

# Foz do Chapecó



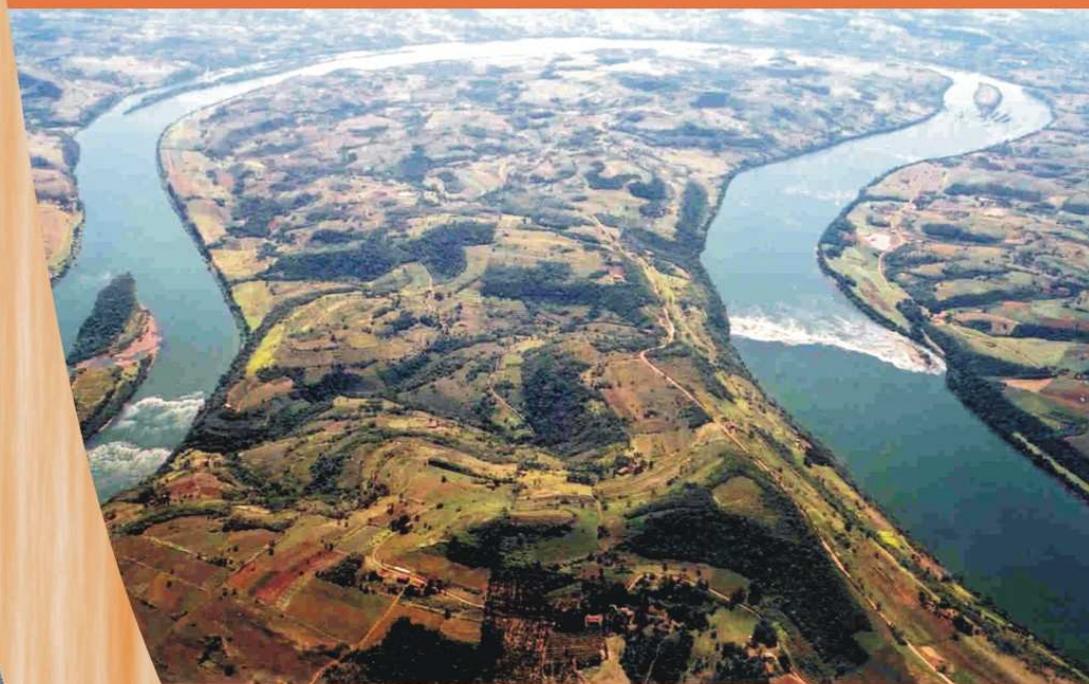
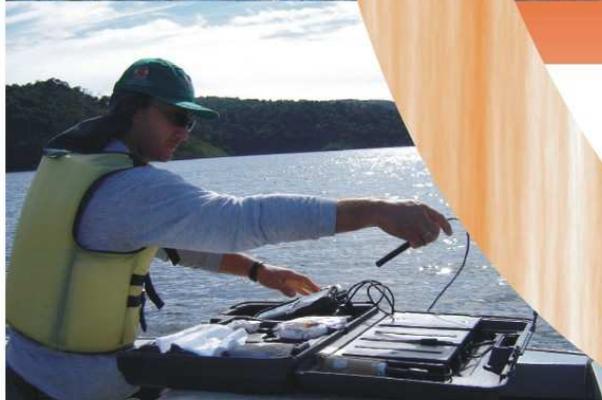
Foz do Chapecó Energia S.A.

## MONITORAMENTO DIÁRIO - RELATÓRIO SEMESTRAL

Período: Setembro de 2010 a  
Fevereiro de 2011

### Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

Foz do Chapecó Energia  
Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro  
88015-460, Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro  
Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000 - fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

#### **EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia  
Ivan R. Nêris, Técnico em Segurança no Trabalho  
Alcedir Bessegatto, Técnico em Agropecuária

**Florianópolis, Março de 2011**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS DO MONITORAMENTO DIÁRIO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>4</b>
3.1	PARÂMETROS MONITORADOS.....	6
3.2	ATIVIDADES EM CAMPO .....	6
3.3	ANÁLISE DOS DADOS.....	6
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA.....</b>	<b>7</b>
4.1	MONITORAMENTO DIÁRIO.....	7
4.1.1	<i>Oxigênio Dissolvido.....</i>	7
4.1.2	<i>Potencial Hidrogeniônico - pH.....</i>	8
4.1.3	<i>Condutividade elétrica.....</i>	10
4.1.4	<i>Transparência da água.....</i>	12
4.1.5	<i>Temperatura da água.....</i>	14
4.2	MONITORAMENTO SEMANAL.....	16
4.2.1	<i>Pontos no reservatório.....</i>	16
4.2.2	<i>Ponto a jusante da barragem.....</i>	20
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>ANEXO.....</b>	<b>21</b>
6.1	RESULTADOS DO MONITORAMENTO SUPERFICIAL - RESERVATÓRIO .....	22
6.2	RESULTADOS DO MONITORAMENTO SUPERFICIAL - JUSANTE DA BARRAGEM.....	34
6.3	RESULTADOS DO MONITORAMENTO SEMANAL - RESERVATÓRIO .....	43
6.4	RESULTADOS DO MONITORAMENTO SEMANAL - JUSANTE DA BARRAGEM .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3-I - ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ.....	5
FIGURA 4-I: VALORES MÉDIOS DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO NOS PONTOS DO RESERVATÓRIO .....	7
FIGURA 4-II: VALORES MÉDIOS DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO NOS PONTOS APÓS A BARRAGEM .....	8
FIGURA 4-III: VALORES MÉDIOS DE PH NOS PONTOS DO RESERVATÓRIO .....	9
FIGURA 4-IV: VALORES MÉDIOS DE PH NOS PONTOS APÓS A BARRAGEM .....	10
FIGURA 4-V: VALORES MÉDIOS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NOS PONTOS DO RESERVATÓRIO .....	11
FIGURA 4-VI: VALORES MÉDIOS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NOS PONTOS APÓS A BARRAGEM....	12
FIGURA 4-VII: VALORES MÉDIOS DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NOS PONTOS DO RESERVATÓRIO ...	13
FIGURA 4-VIII: VALORES MÉDIOS DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NOS PONTOS APÓS A BARRAGEM..	14
FIGURA 4-IX: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NOS PONTOS DO RESERVATÓRIO.....	15
FIGURA 4-X: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NOS PONTOS APÓS A BARRAGEM .....	16
FIGURA 4-XI: VALORES MÉDIOS DO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UPB .....	17

FIGURA 4-XII: VALORES MÉDIOS DE pH NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UPB .....	17
FIGURA 4-XIII: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UPB .....	17
FIGURA 4-XIV: VALORES MÉDIOS DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UPB .....	17
FIGURA 4-XV: VALORES MÉDIOS DO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UCE .....	18
FIGURA 4-XVI: VALORES MÉDIOS DE pH NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UCE.....	18
FIGURA 4-XVII: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UCE .....	18
FIGURA 4-XVIII: VALORES MÉDIOS DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UCE .....	18
FIGURA 4-XIX: VALORES MÉDIOS DO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UAC.....	19
FIGURA 4-XX: VALORES MÉDIOS DE pH NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UAC .....	19
FIGURA 4-XXI: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UAC.....	19
FIGURA 4-XXII: VALORES MÉDIOS DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE - UAC .....	19
FIGURA 4-XXIII: VALORES MÉDIOS DO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE	20
FIGURA 4-XXIV: VALORES MÉDIOS DE pH NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE .....	20
FIGURA 4-XXV: VALORES MÉDIOS DA TEMPERATURA DA ÁGUA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE .....	20
FIGURA 4-XXVI: VALORES MÉDIOS DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE .....	20

### ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 3-I – DESCRIÇÃO DOS PONTOS MONITORADOS NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DA UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	4
TABELA 3-II: PARÂMETROS MONITORADOS .....	6

## 1 INTRODUÇÃO

A transformação de um trecho de rio em reservatório desencadeia uma série de processos biogeoquímicos, que resultam em interferências nas características do ambiente aquático.

Para averiguar as possíveis alterações decorrentes da formação do Reservatório da UHE Foz do Chapecó está sendo realizado o Monitoramento Diário da Qualidade das Águas Superficiais.

Os serviços técnicos foram iniciados em 30 de Agosto de 2010, subseqüentes ao processo de enchimento do reservatório, e estão sendo realizados pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – FUNDAGRO.

Este relatório trata da descrição das atividades desenvolvidas no semestre compreendido entre os meses de Setembro de 2010 e Fevereiro de 2011.

## 2 OBJETIVOS DO MONITORAMENTO DIÁRIO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O monitoramento diário das Águas Superficiais tem como objetivo principal acompanhar sistematicamente o comportamento dos aspectos físico-químicos das águas na região de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Para o atendimento dos objetivos previstos no Monitoramento Diário das Águas Superficiais estão sendo desenvolvidas atividades diárias de medição de parâmetros de qualidade da água em pontos distribuídos ao longo da região de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó, bem como a jusante do empreendimento.

O monitoramento é realizado com periodicidade diária em 07 (sete) pontos amostrais. Além disso, em 04 (quatro) locais é realizado, semanalmente, amostragem de profundidade com o objetivo de verificar possível estratificação.

Quanto a localização dos pontos amostrais, no corpo do reservatório encontram-se cinco destes (UPb, TPF, UCe, TAB e UAc) e a jusante do barramento, quatro pontos (Jus04, Jus06, Jus07 e E), conforme descrição na Tabela 3-I. Os locais também estão representados no mapa georreferenciado da Figura 3-I, com legenda explicativa da periodicidade das atividades em cada ponto.

**Tabela 3-I – Descrição dos pontos monitorados na região de abrangência da UHE Foz do Chapecó**

Ponto	Descrição	Altitude	Profundidade	Coordenadas UTM	
UPb	Reservatório, jusante da UHE Itá;	267 m	9,0m	0360009	6981307
TPF	Reservatório, braço do rio Passo Fundo, jusante da UHE Monjolinho;	300 m	-	0329970	6969406
UCe	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	40,0m	0315141	6993143
TAB	Reservatório, braço do tributário Arroio Bonito;	235m	-	0302753	7003550
UAc	Ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo reservatório;	228 m	40,0m	0298032	6994768
JUS04	Jusante da barragem da UHE Foz do Chapecó, no Rio Uruguai (montante da foz do Rio Chapecó);	223m	-	0299962	7000925
JUS06	Rio Chapecó, após a Ponte do município de São Carlos – SC;	228m	-	0294514	6994316
JUS07	Rio Uruguai, jusante da barragem da UHE Foz do Chapecó, trecho que recebe contribuições da água vertida + Rio Chapecó + água turbinada da usina (mesmo local da estação fluviométrica - Foz do Chapecó Jusante)	215m	-	0302609	7003409
E	Após a confluência do Rio Chapecó com o Rio Uruguai, próximo à balsa Joares.	221m	50,0m	0299425	7002644

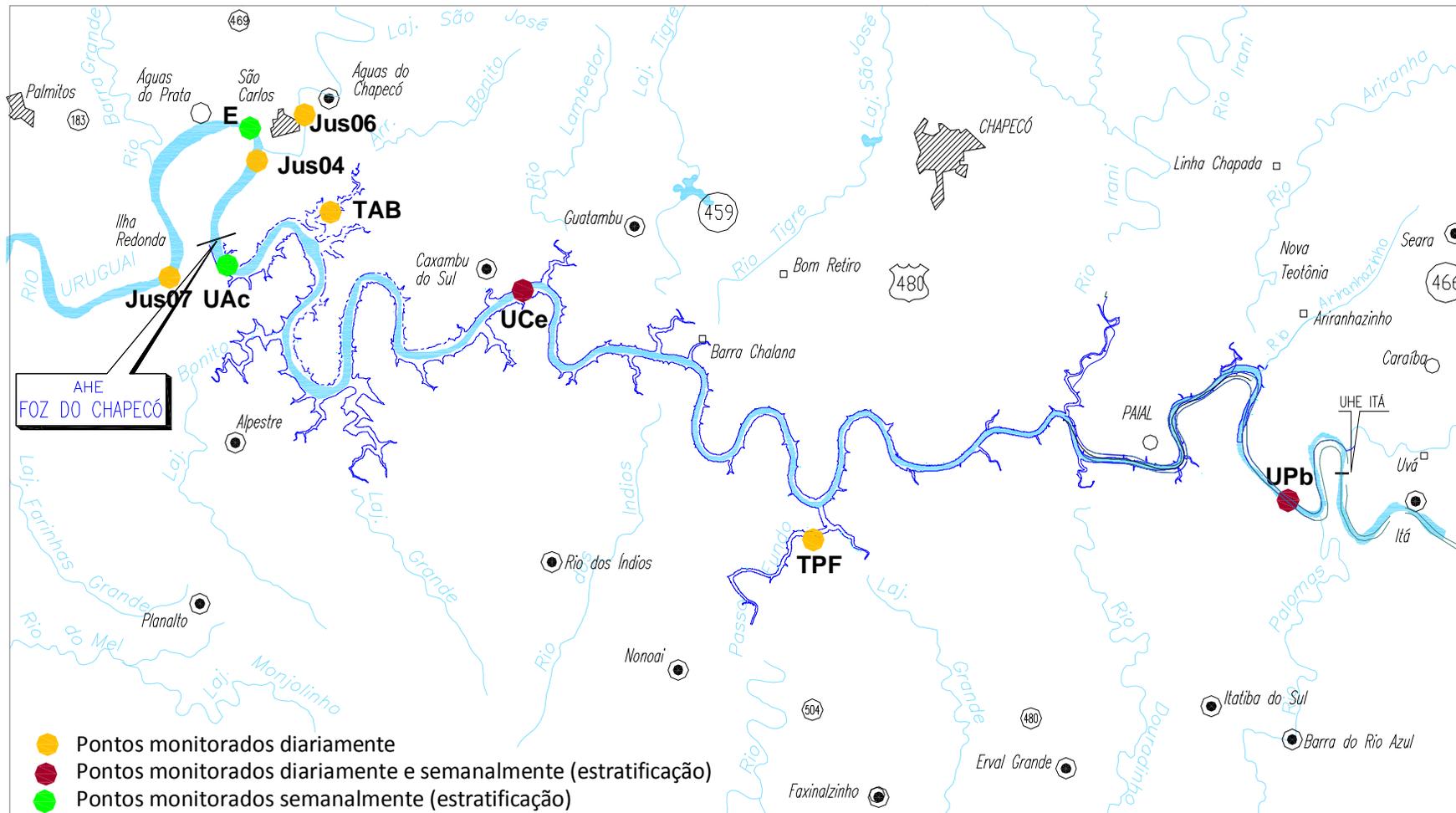


Figura 3-I - Especialização dos pontos monitorados para a UHE Foz do Chapecó

A seguir é apresentada a metodologia empregada na execução do monitoramento, como por exemplo, a sistemática das atividades de medição *in loco* e os parâmetros de qualidade da água selecionados.

### 3.1 PARÂMETROS MONITORADOS

Os parâmetros monitorados *in loco*, diariamente, estão apresentados na Tabela 3-II.

**Tabela 3-II: Parâmetros monitorados**

Condutividade elétrica ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Temperatura do Ar ( $^{\circ}\text{C}$ )
Oxigênio dissolvido ( $\text{mg}/\text{L}$ )	Temperatura da Água ( $^{\circ}\text{C}$ )
Oxigênio Saturado (%)	Transparência da água (m)
pH	

### 3.2 ATIVIDADES EM CAMPO

Os trabalhos diários em campo são realizados por duas equipes. Uma delas é responsável pelo monitoramento da porção inicial do reservatório, englobando os pontos UPb, TPF e UCe, e a outra é responsável pelos demais pontos (TAB, Jus04, Jus06 e Jus07).

Para o monitoramento superficial cada uma das equipes utiliza a sonda multiparâmetro OAKTON, modelo PCD 650, com a qual são determinados os parâmetros *in loco*. Exceção para a transparência da água que é determinada através do equipamento Disco de Secchi.

Quanto à amostragem de profundidade, esta é realizada, semanalmente, com o equipamento Garrafa de Van Dorn. Após a coleta de cada amostra de profundidade é realizado o procedimento de determinação de parâmetros através da sonda multiparâmetro citada anteriormente.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados são apresentados em gráficos, contendo os valores médios obtidos do período (Setembro/10 a Fevereiro/11), com os pontos amostrais ordenados de montante para jusante. Para aqueles parâmetros listados na Resolução Conama 357/05, foi realizada a comparação com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2. Os resultados de todo o período são apresentados em tabelas, no item 6 (Anexo).

## 4 ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA

### 4.1 MONITORAMENTO DIÁRIO

#### 4.1.1 Oxigênio Dissolvido

Os resultados obtidos no monitoramento diário do reservatório demonstraram conformidade com a Resolução Conama 357/05, no que se refere ao parâmetro oxigênio dissolvido. Os valores médios encontram-se plotados na Figura 4-I.

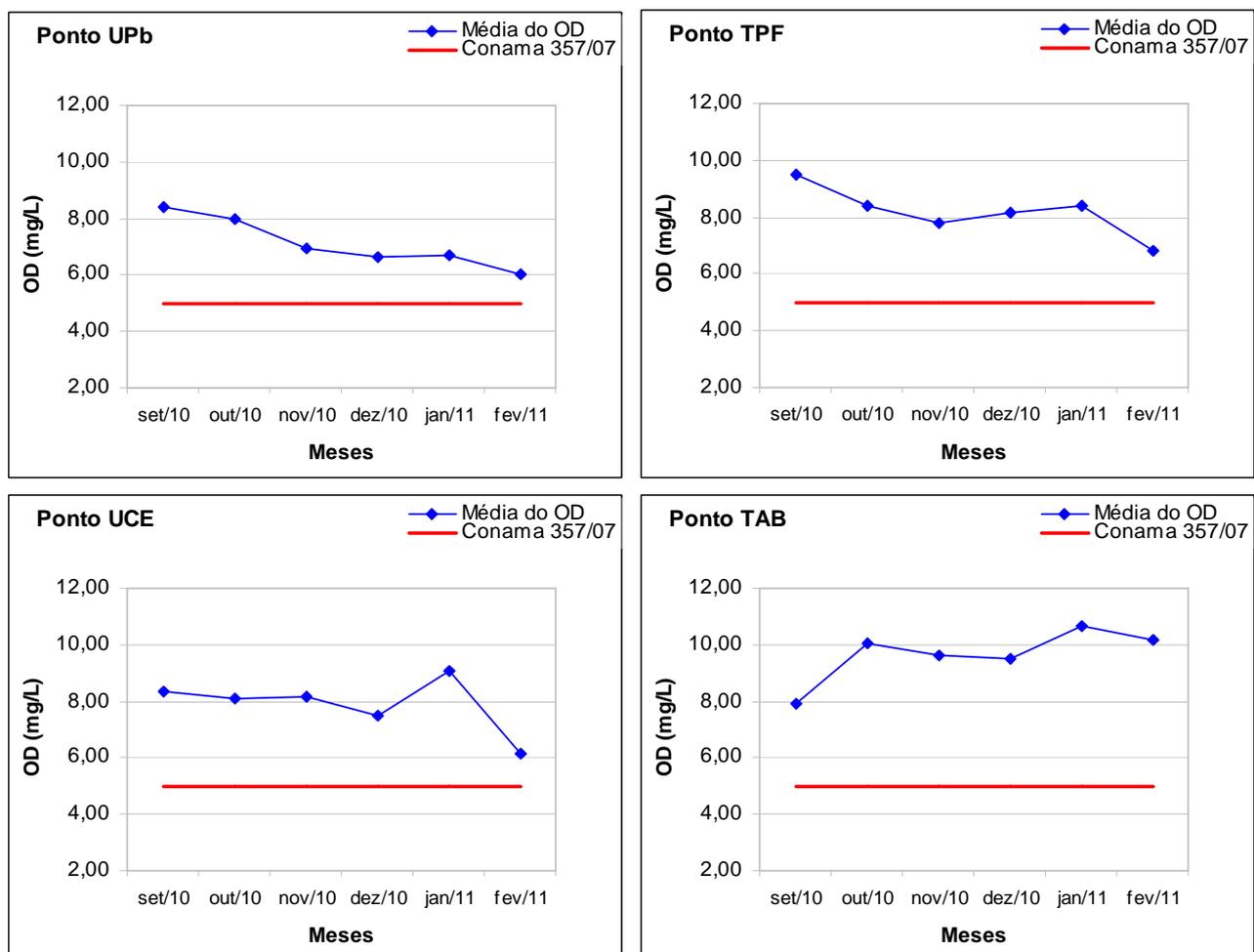


Figura 4-I: Valores médios de oxigênio dissolvido nos pontos do reservatório

Quanto aos resultados de oxigênio dissolvido nos pontos localizados após a barragem, estes também apresentaram conformidade com a legislação. Exceção apenas para o ponto Jus07 que apresentou valores entre 4,5 e 4,95 mg/L em três medições no semestre. Este ponto recebe o somatório das contribuições do Rio Chapecó além da água turbinada da usina. Os valores médios obtidos no período encontram-se plotados na Figura 4-II.

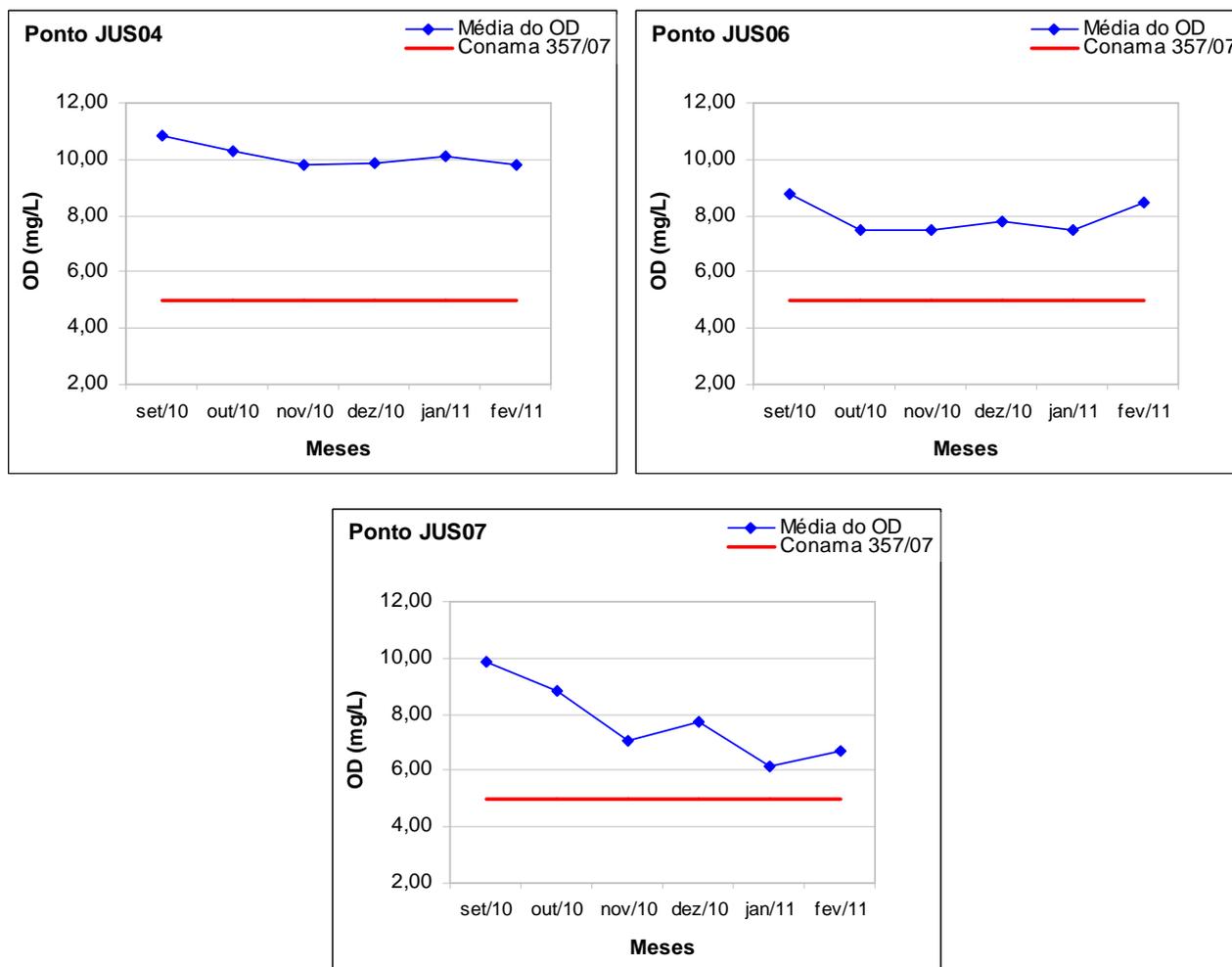


Figura 4-II: Valores médios de oxigênio dissolvido nos pontos após a barragem

#### 4.1.2 Potencial Hidrogeniônico - pH

Os resultados de pH apresentaram conformidade com a legislação para a maioria dos pontos do reservatório. Exceção para o TAB cujos valores foram superiores a 9,0 unidades em algumas ocasiões, principalmente no mês de Janeiro/2011. A elevação do pH neste ponto pode estar associada ao surgimento

das algas verdes, da espécie *Volvox* sp, recorrente neste local. Os valores médios do período encontram-se plotados na Figura 4-III.

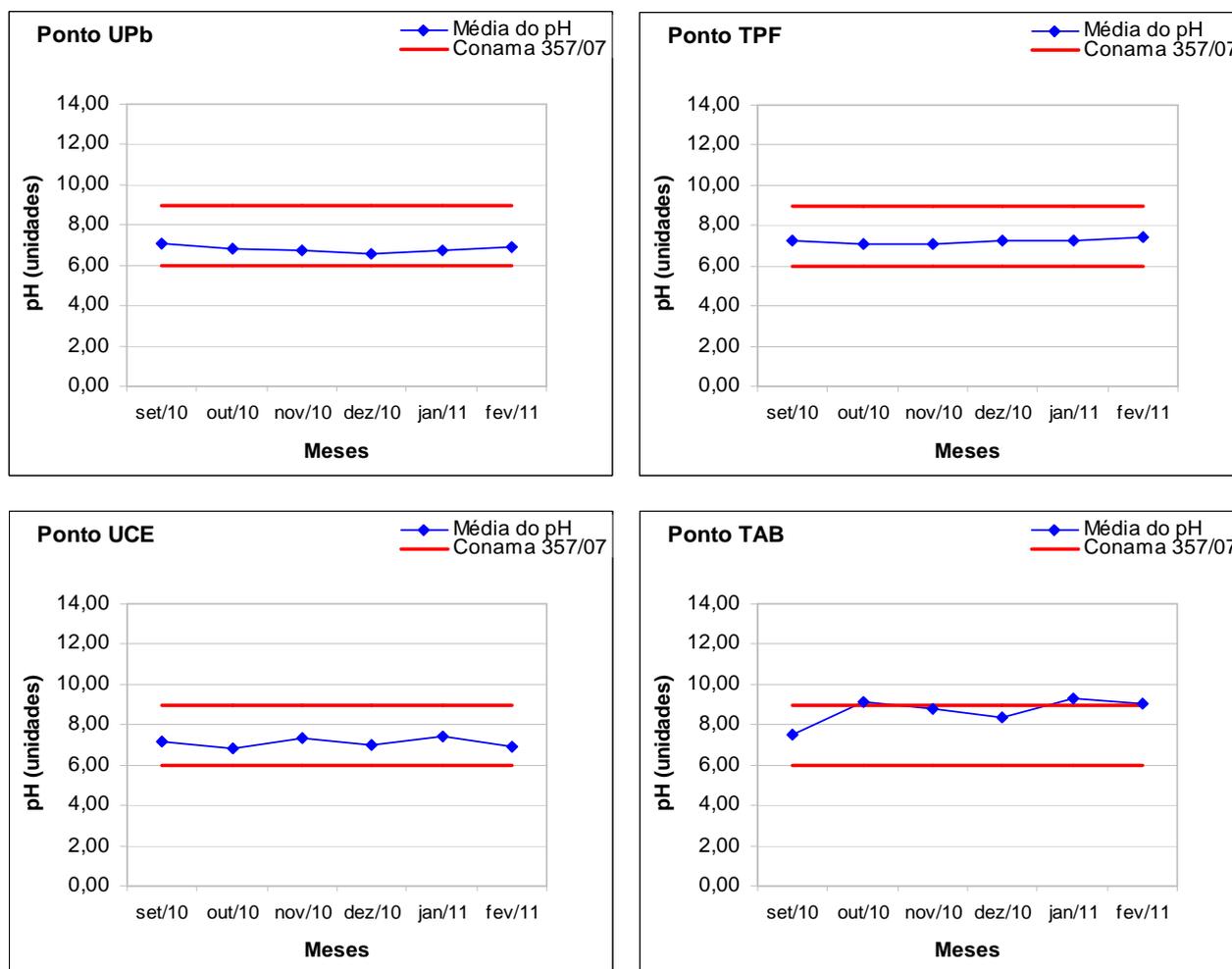


Figura 4-III: Valores médios de pH nos pontos do reservatório

Em relação aos pontos a jusante da barragem, o pH apresentou, assim como no reservatório, resultados que atenderam a legislação. Exceção apenas em 3 medições, obtidas no mês de Dezembro/2010, nas quais os valores foram inferiores a 6,0 unidades. Os valores médios do período encontram-se plotados na Figura 4-IV.

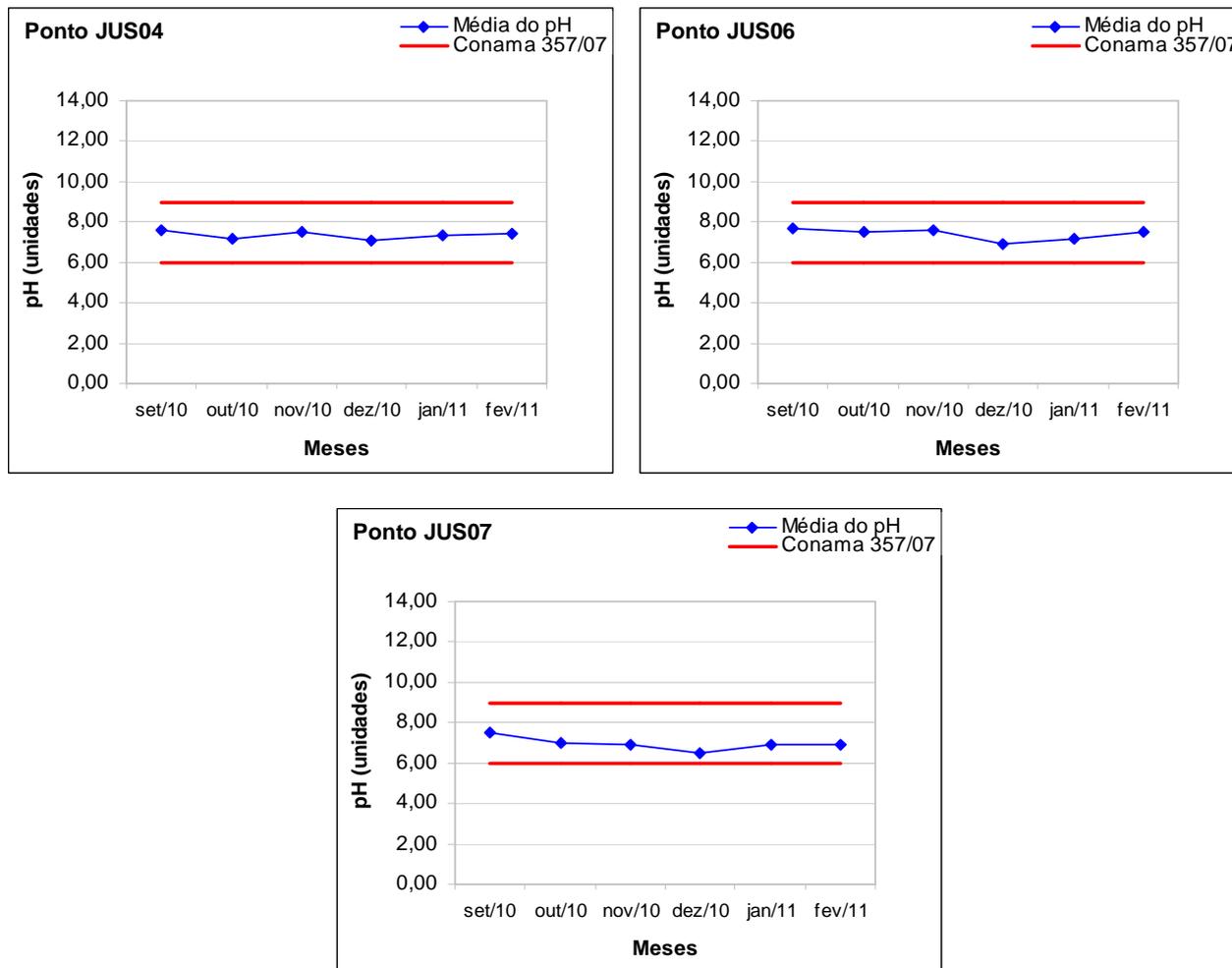


Figura 4-IV: Valores médios de pH nos pontos após a barragem

### 4.1.3 Condutividade elétrica

A condutividade elétrica expressa a capacidade de uma solução em conduzir a corrente elétrica, que por sua vez está associado à concentração de íons presentes. A atividade iônica, ainda, é influenciada pela temperatura e pH. Os principais íons presentes em lagos são: cálcio, magnésio, sódio, potássio, ferro, manganês, cloreto, sulfato e carbonatos.

Os resultados da condutividade obtidos no reservatório apresentaram decaimento ao longo do monitoramento. No TAB verificou-se sutil variação nos meses de Dezembro/2010 a Janeiro/2011. Os valores médios encontram-se plotados na Figura 4-V.

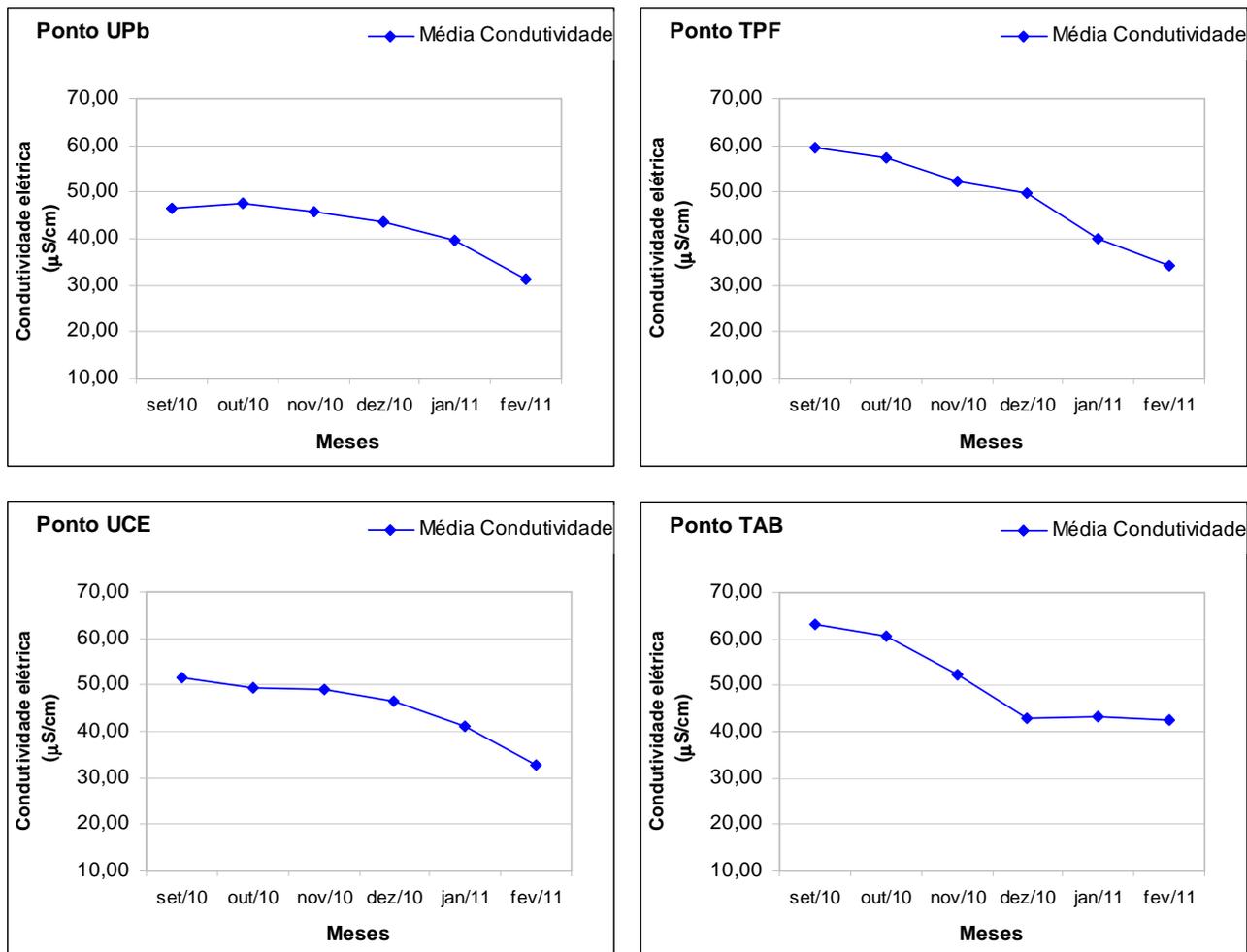


Figura 4-V: Valores médios de condutividade elétrica nos pontos do reservatório

Nos pontos localizados após a barragem, verificou-se tendência similar entre os mesmos, ou seja, valores mais elevados de condutividade no mês de Outubro/2010 e posterior decaimento. De maneira geral, os valores mais elevados foram registrados no Rio Chapecó (Jus06). Os valores médios do período encontram-se plotados na Figura 4-VI.

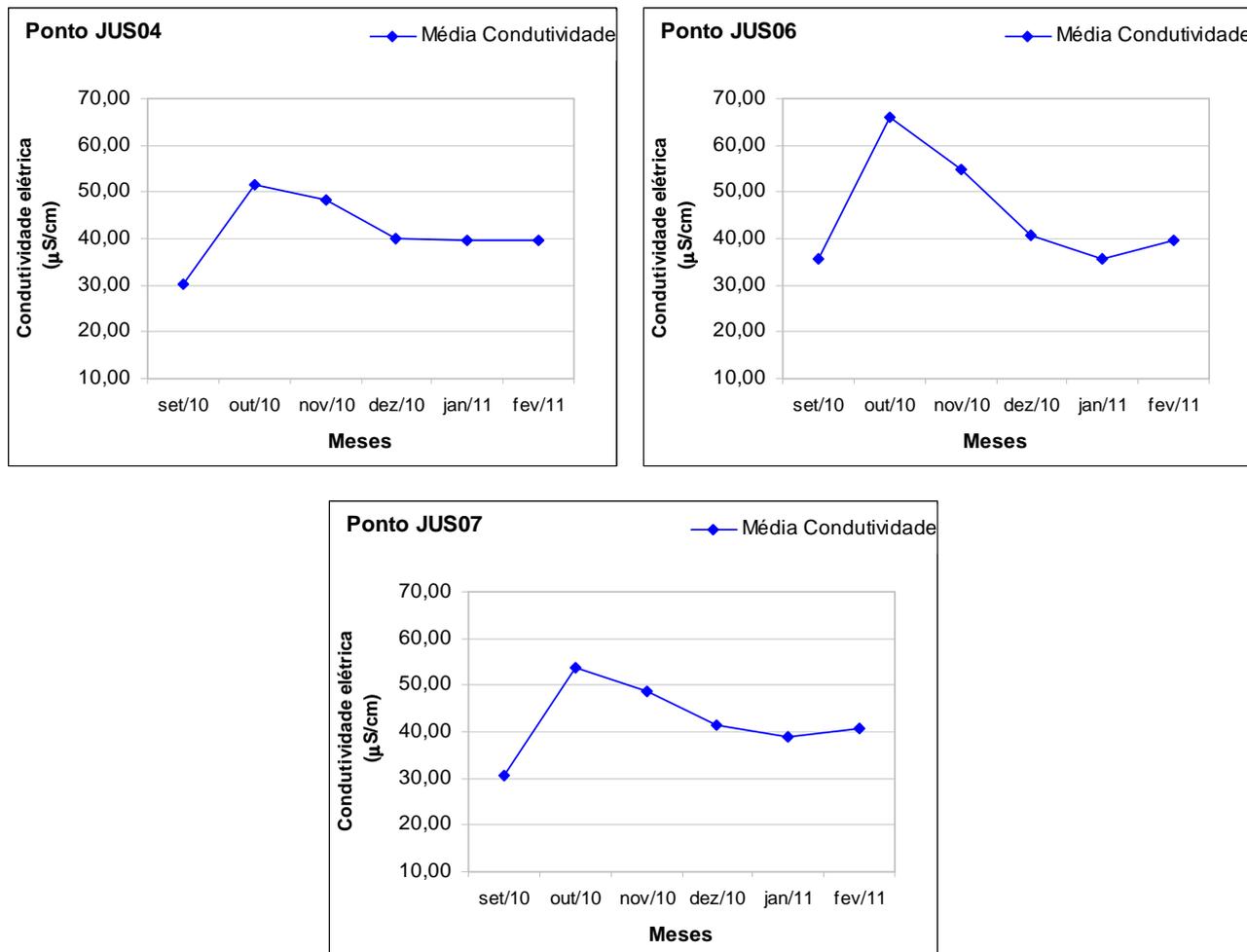


Figura 4-VI: Valores médios de condutividade elétrica nos pontos após a barragem

#### 4.1.4 Transparência da água

Do ponto de vista ótico, a transparência da água pode ser considerada o oposto da turbidez. Neste monitoramento a avaliação desse parâmetro é realizada através do disco de Secchi. A profundidade do desaparecimento do disco de Secchi é inversamente proporcional à quantidade de compostos orgânicos e inorgânicos no caminho ótico.

Observou-se que os valores mais elevados da transparência, no reservatório, foram registrados no mês de Novembro/2010 (Figura 4-VII). No mês seguinte foram registrados valores menores, provavelmente associados ao quantitativo mais elevado de precipitação pluviométrica na região.

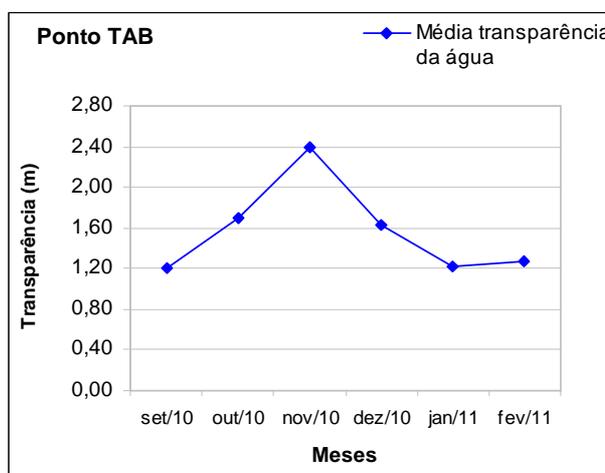
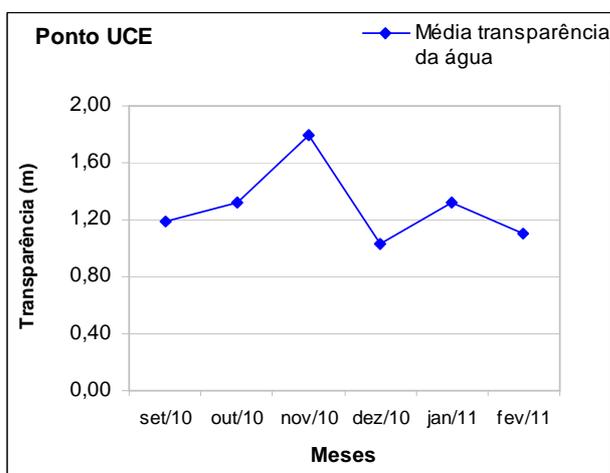
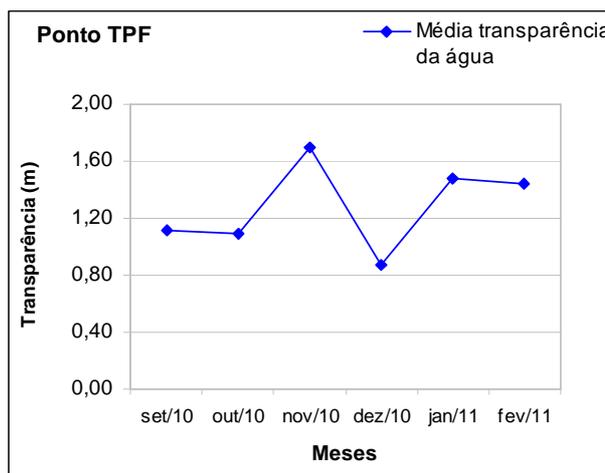
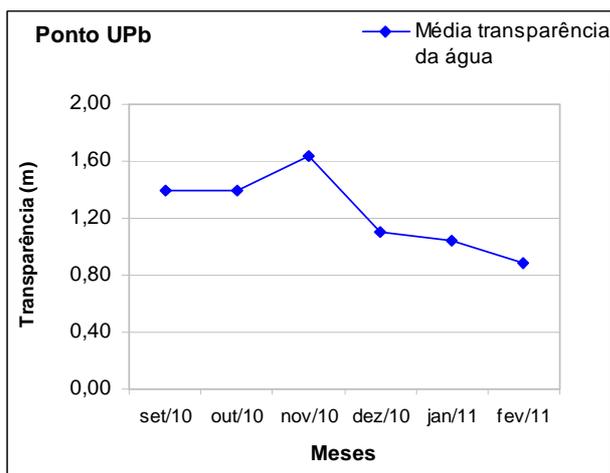


Figura 4-VII: Valores médios da transparência da água nos pontos do reservatório

Nos pontos a jusante da barragem a transparência, de maneira similar ao reservatório, foi mais elevada no mês de Novembro/2010, seguido de decaimento no mês seguinte. O Rio Chapecó foi o que apresentou o maior desvio padrão do período, com aproximadamente 0,9m e os demais pontos em 0,5m. Os valores médios encontram-se plotados na Figura 4-VIII.

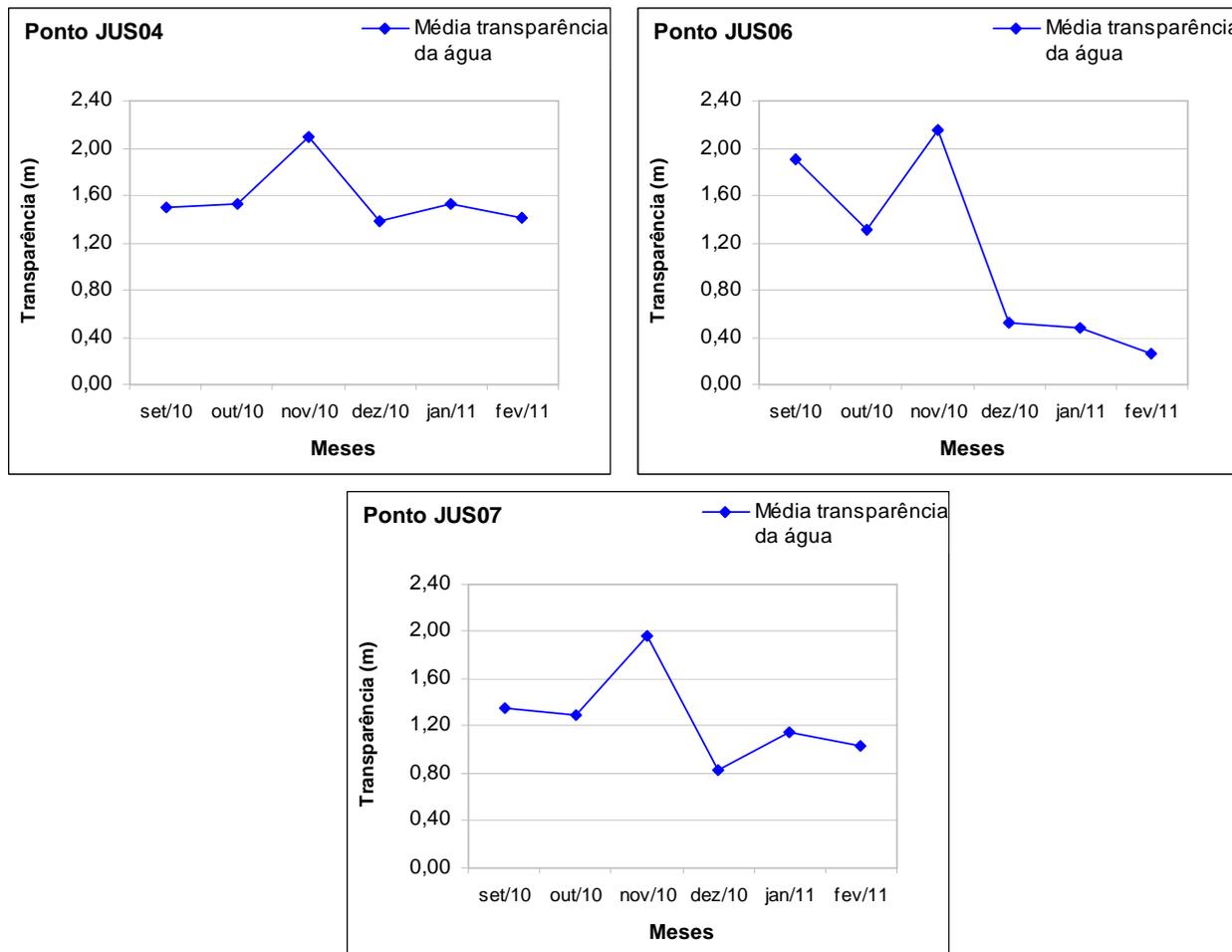


Figura 4-VIII: Valores médios da transparência da água nos pontos após a barragem

#### 4.1.5 Temperatura da água

A temperatura da água acompanhou a tendência das estações do ano, ou seja, apresentou os menores valores na fase inicial do monitoramento, ocorrida durante o inverno, e os valores mais elevados a partir de Dezembro de 2010. Os valores médios encontram-se plotados na Figura 4-IX;

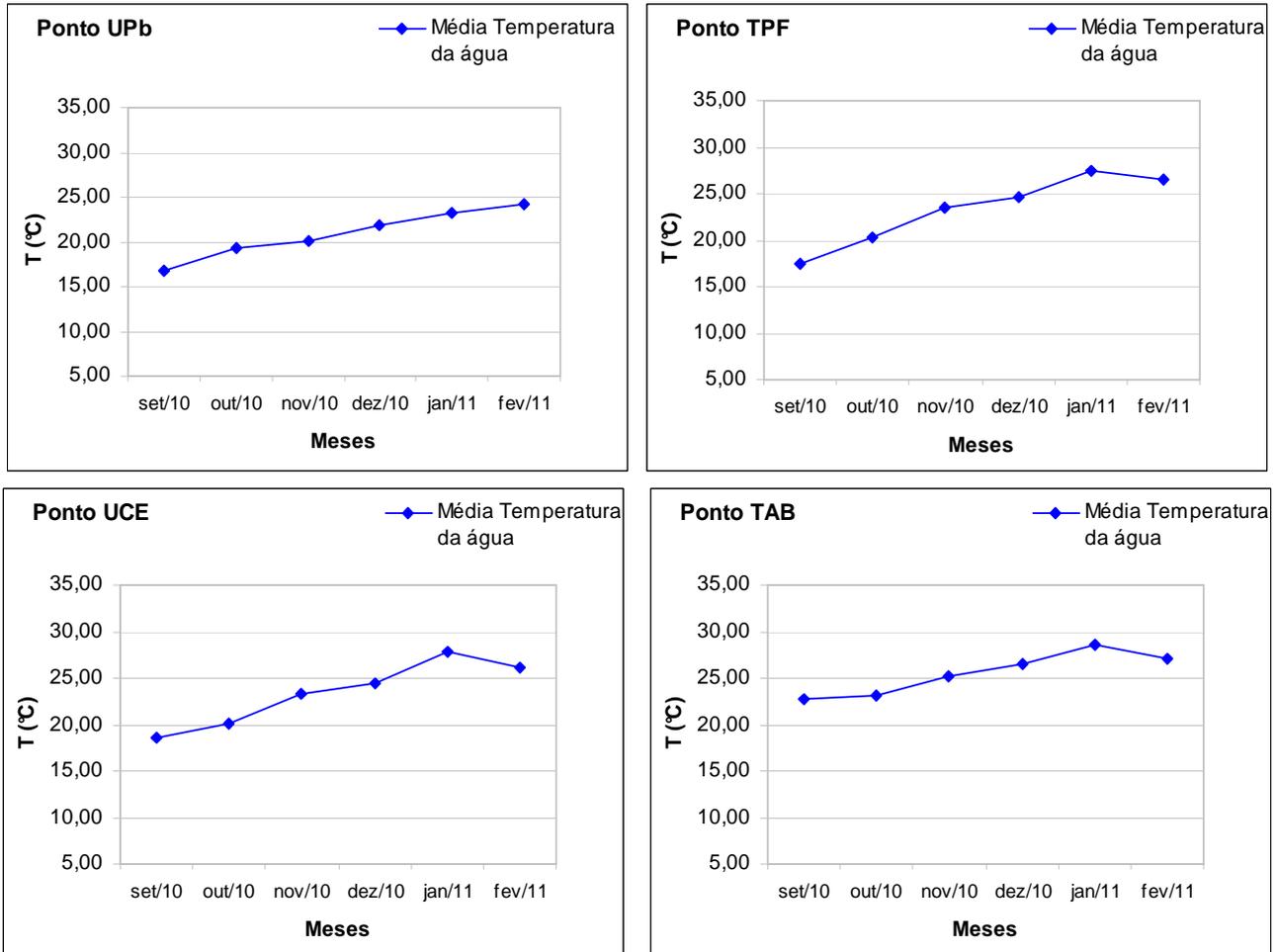


Figura 4-IX: Valores médios da temperatura da água nos pontos do reservatório

Nos pontos localizados após a barragem verificou-se a mesma tendência do reservatório, ou seja, incremento da temperatura no decorrer do monitoramento. Os valores médios encontram-se plotados na Figura 4-X.

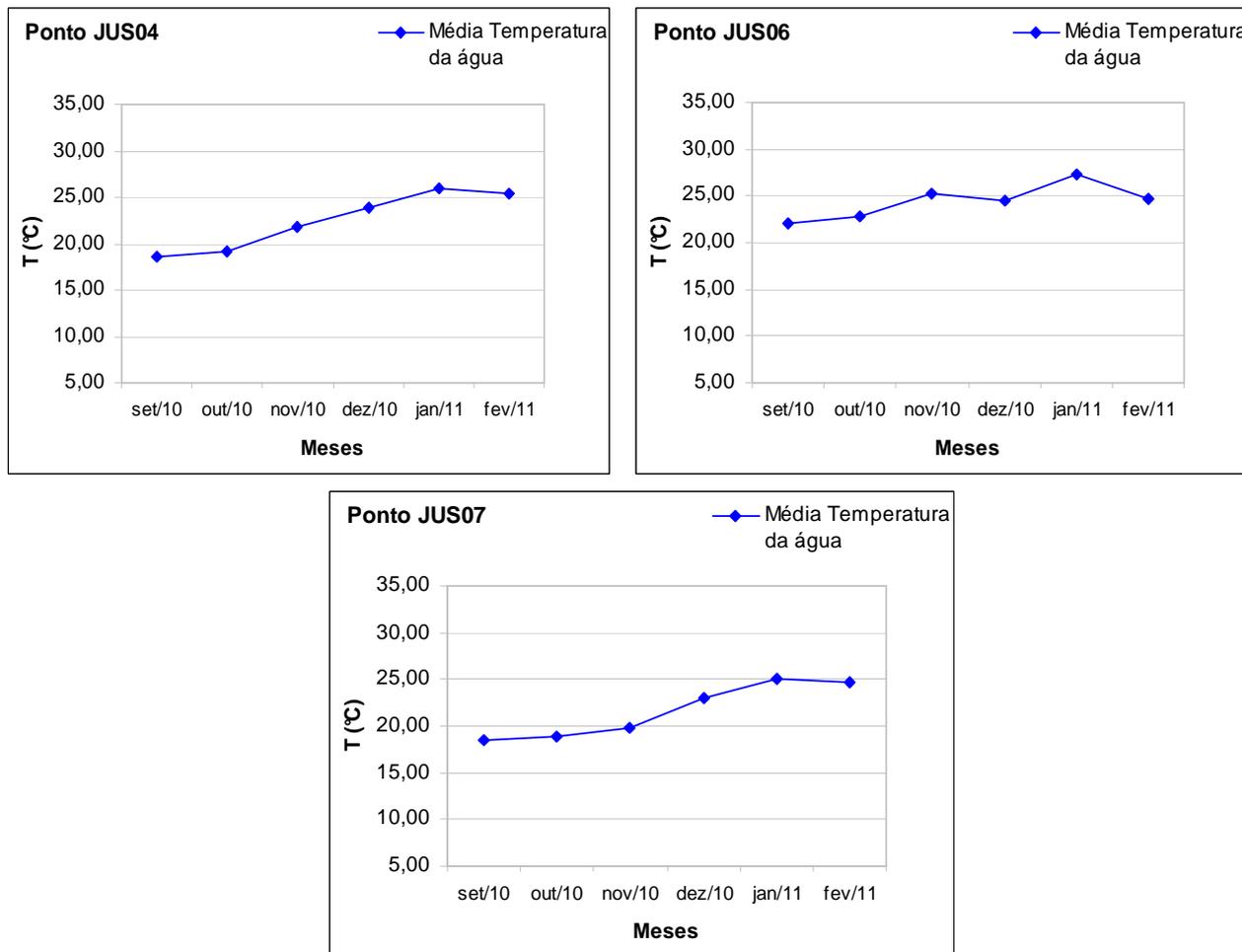


Figura 4-X: Valores médios da temperatura da água nos pontos após a barragem

## 4.2 MONITORAMENTO SEMANAL

No mês de Novembro/10 iniciou o monitoramento semanal para verificar possível estratificação em quatro (04) locais.

### 4.2.1 Pontos no reservatório

O primeiro local de monitoramento, ordenado de montante para jusante, é o ponto UPb. Este ponto possui pouca profundidade (em torno de 9,0m), ao comparar ao demais, e se encontra a jusante da UHE Itá, numa zona de transição de ambiente lótico para lêntico, características que favorecem a mistura da coluna d'água. Tal mistura pode ser evidenciada nas médias dos resultados de cada mês, que demonstram níveis de oxigenação satisfatórios ao longo de toda a coluna d'água (Figura 4-XI) e distribuição vertical homogênea da

temperatura (Figura 4-XIII). O pH foi detectado em níveis próximo à neutralidade ao longo de toda a coluna d'água (Figura 4-XII), exceto no mês de fevereiro que ficou próximo a 6,0 unidades. E a condutividade elétrica indicou a influência de uma cunha fluvial neste ponto, pois os valores do fundo superaram os valores da superfície em algumas ocasiões.

Destaca-se que a amostragem de profundidade deixou de ser realizada por algumas semanas neste ponto devido ao elevado fluxo de água no local, o que impediu a permanência do equipamento alinhado verticalmente na coluna d'água.

Conforme verificado ao longo do monitoramento, não se espera encontrar estratificação nesse local devido as características supracitadas.

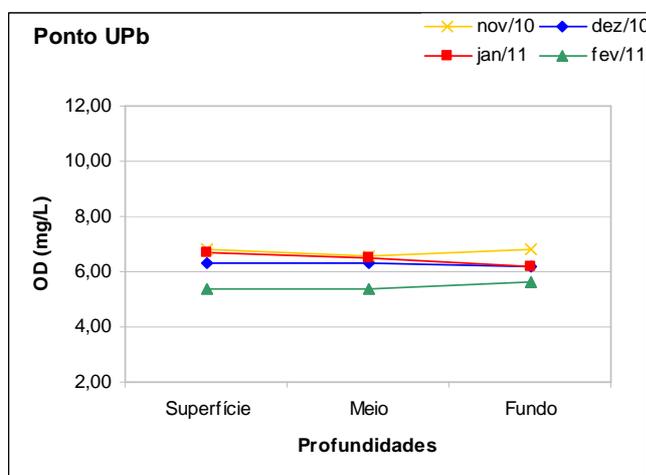


Figura 4-XI: Valores médios do oxigênio dissolvido nas amostras de profundidade - UPb

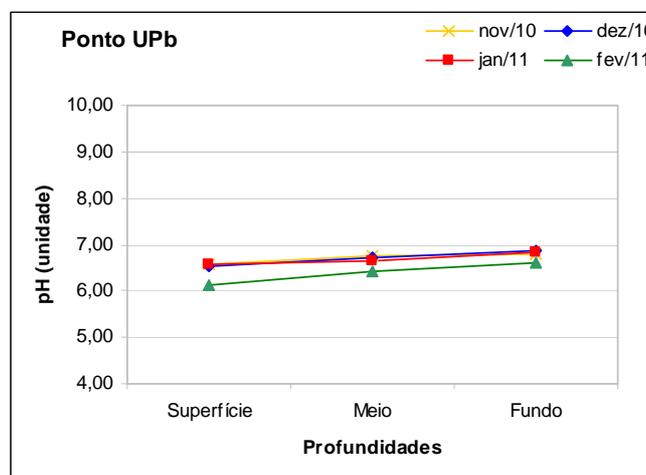


Figura 4-XII: Valores médios de pH nas amostras de profundidade - UPb

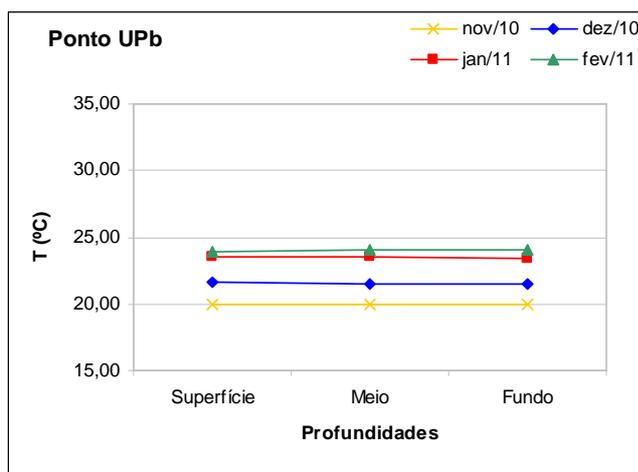


Figura 4-XIII: Valores médios da temperatura da água nas amostras de profundidade - UPb

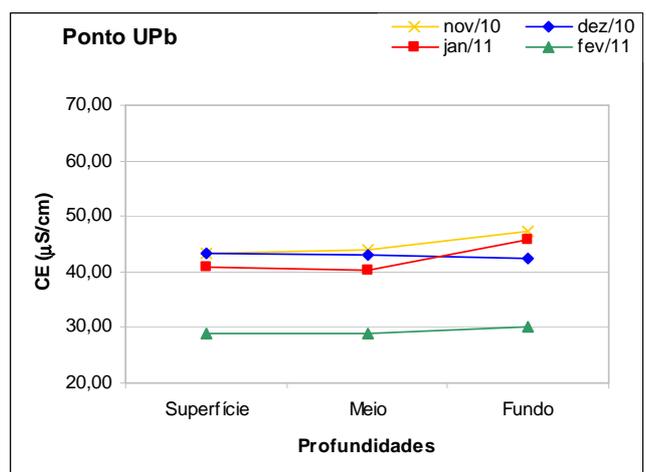


Figura 4-XIV: Valores médios da condutividade elétrica nas amostras de profundidade - UPb

Já o ponto UCe, que abrange a contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório, possui profundidade de aproximadamente 40 m.

Conforme os resultados obtidos, o oxigênio dissolvido, apesar de apresentar queda significativa ao longo da coluna d'água, manteve nível de oxigenação satisfatório (próximo a 5,0mg/L). Em geral o pH esteve próximo a neutralidade no meio e fundo da coluna d'água, sendo que no mês de Fevereiro/2011 os valores foram próximos a 6,0 unidades ao longo de todo o perfil (Figura 4-XVI).

Neste ponto verificou-se a presença de um gradiente de temperatura entre os meses de Novembro/2010 a Janeiro/2011, sendo que no mês de Fevereiro/2011 verificou-se uniformidade dos valores da temperatura ao longo da coluna d'água (Figura 4-XVII).

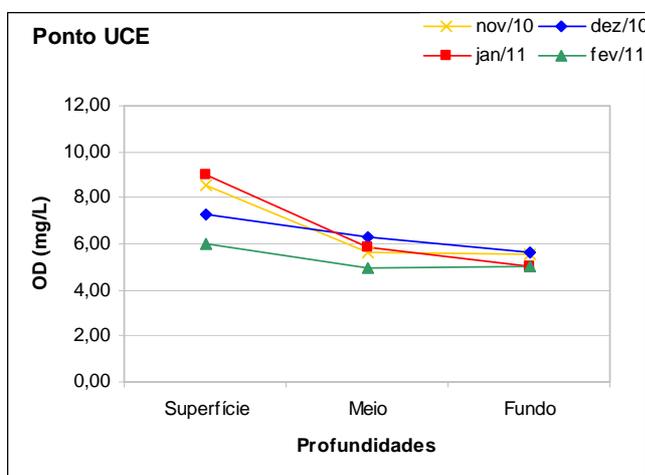


Figura 4-XV: Valores médios do oxigênio dissolvido nas amostras de profundidade - UCe

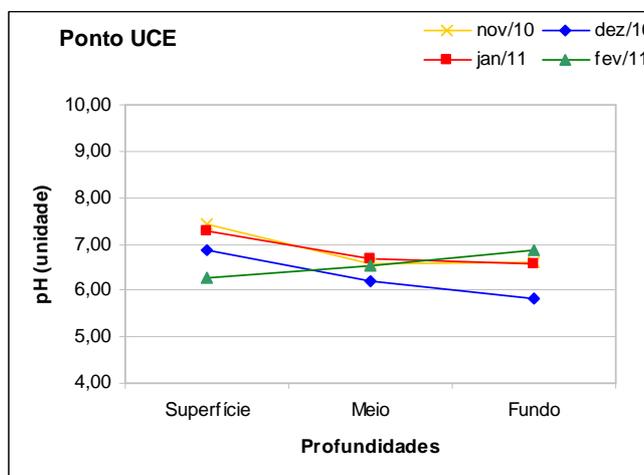


Figura 4-XVI: Valores médios de pH nas amostras de profundidade - UCe

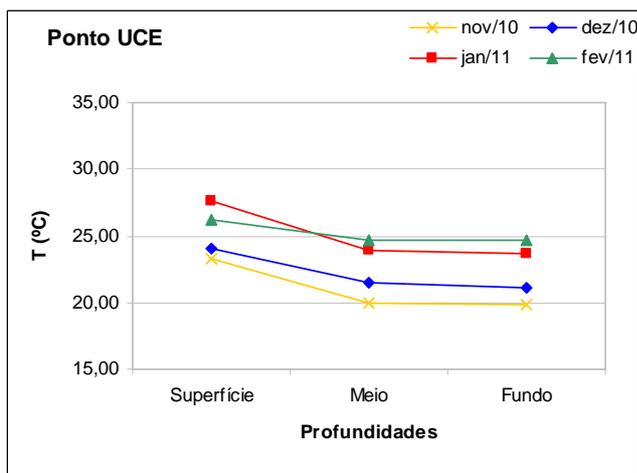


Figura 4-XVII: Valores médios da temperatura da água nas amostras de profundidade - UCe

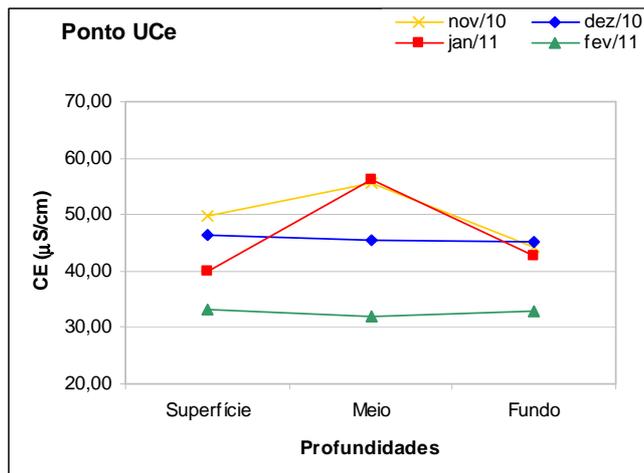


Figura 4-XVIII: Valores médios da condutividade elétrica nas amostras de profundidade - UCe

Quanto ao ponto UAC, próximo à barragem, ilustra bem a transformação do ambiente lótico em lântico. Neste ponto a profundidade aproximada é de 40m. Constatou-se a depleção de oxigênio dissolvido, ao longo da coluna d'água, de forma mais acentuada nos meses de Novembro e Dezembro/2010 (Figura 4-XIX) e um gradiente de temperatura mais definido no mês de Novembro/2010 (Figura 4-XXI). Quanto à condutividade elétrica, os valores apresentaram sutil variação nas amostras de superfície e meio. Porém, nas amostras de profundidade constatou-se que os valores do fundo superaram os valores da superfície.

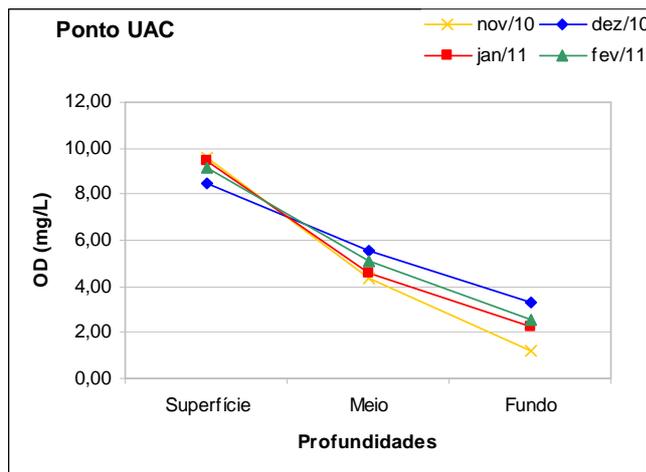


Figura 4-XIX: Valores médios do oxigênio dissolvido nas amostras de profundidade - UAC

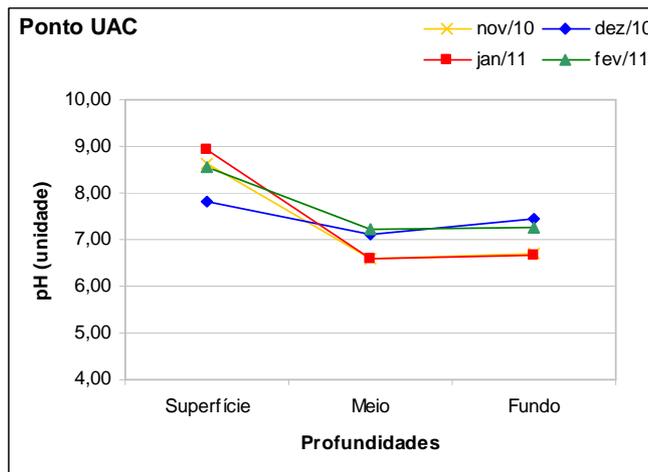


Figura 4-XX: Valores médios de pH nas amostras de profundidade - UAC

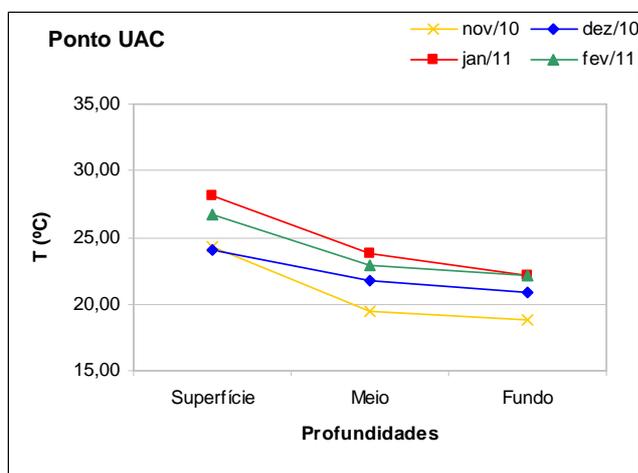


Figura 4-XXI: Valores médios da temperatura da água nas amostras de profundidade - UAC

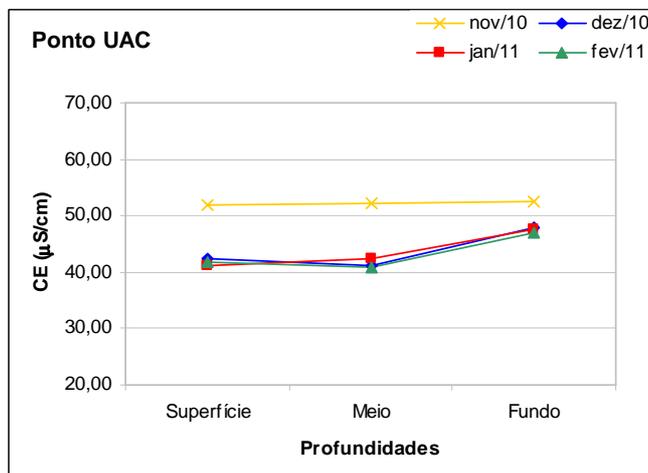


Figura 4-XXII: Valores médios da condutividade elétrica nas amostras de profundidade - UAC

### 4.2.2 Ponto a jusante da barragem

O monitoramento das águas ao longo da coluna d'água também ocorre em um ponto localizado a jusante da barragem. Esse local, definido como ponto E, trata-se de um "poço" situado após a confluência do Rio Chapecó com o Rio Uruguai.

Esse local possui profundidade significativa, aproximadamente 50m, e está sob a influência da força da intrusão fluvial. Esse fator pode ser observado nos resultados, pois a boa oxigenação ocorre em toda a coluna d'água e os valores de condutividade elétrica no fundo superaram os valores de superfície.

Neste ponto foi observado um gradiente acentuado de temperatura no mês de Dezembro/2010, sugerindo que a força da cunha fluvial não foi suficiente para realizar a mistura completa da coluna d'água nesse mês. Porém, no mês de Fevereiro/2011 os valores de temperatura demonstraram homogeneidade.

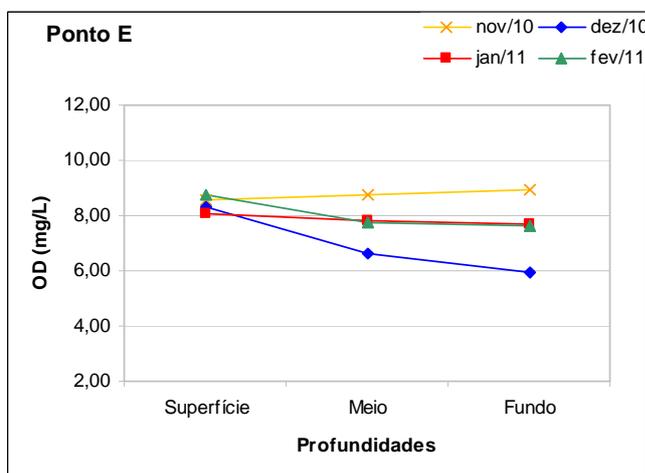


Figura 4-XXIII: Valores médios do oxigênio dissolvido nas amostras de profundidade

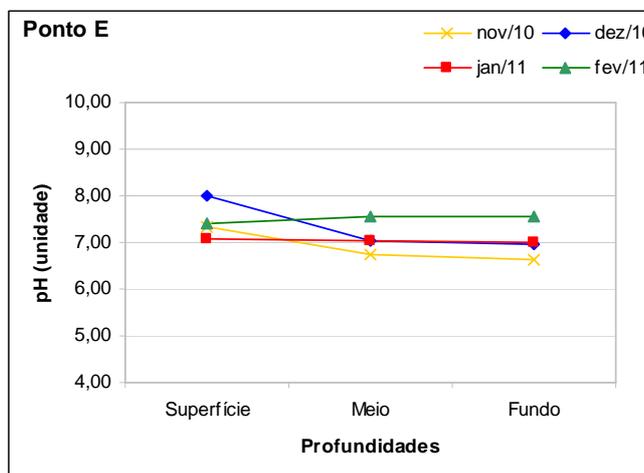


Figura 4-XXIV: Valores médios de pH nas amostras de profundidade

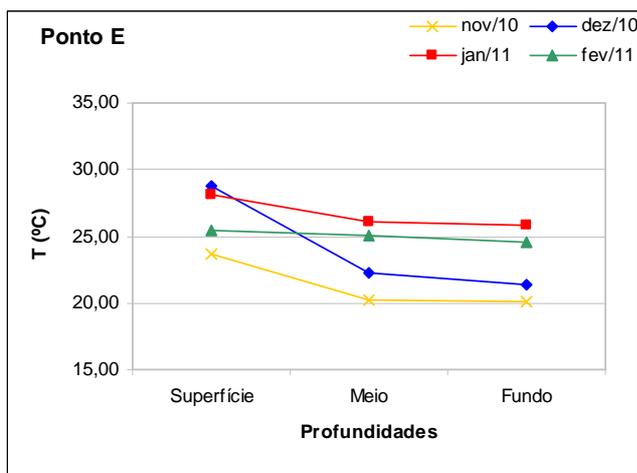


Figura 4-XXV: Valores médios da temperatura da água nas amostras de profundidade

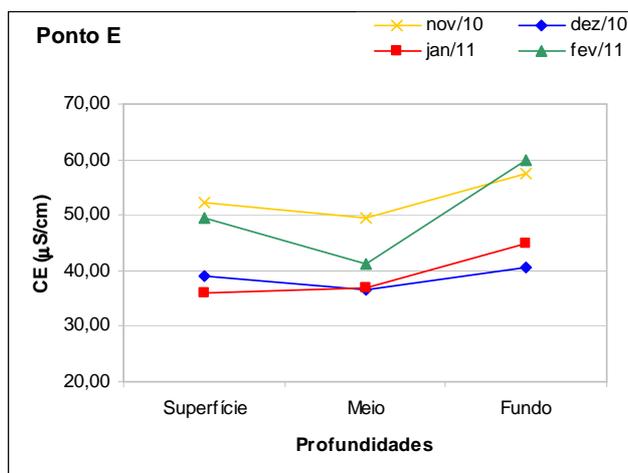


Figura 4-XXVI: Valores médios da condutividade elétrica nas amostras de profundidade

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações obtidas no semestre de Setembro de 2010 a Fevereiro de 2011, chegou-se às seguintes considerações quanto à qualidade da água:

- Os parâmetros monitorados superficialmente, que possuem limites estabelecidos na Resolução Conama 357/05, permaneceram em conformidade em quase todo o período, tanto no reservatório quanto no trecho a jusante da barragem. Exceções foram registradas em ocasiões pontuais, conforme comentado no item 4.1 deste relatório;
- A análise das amostras de profundidade evidenciou dois pontos com características de ambiente lótico, ou seja, com ausência de gradiente acentuado de temperatura além da boa oxigenação ao longo da coluna d'água (pontos UPb e E), conforme comentado no item 4.2 deste relatório. Devido a característica de ambiente lótico, a amostragem de profundidade deixou de ser realizada por algumas semanas nos referidos pontos devido ao elevado fluxo de água no local, o que impediu a permanência do equipamento alinhado verticalmente na coluna d'água.

Os outros dois pontos (UCe e UAc) apresentaram significativa depleção de oxigênio e temperatura ao longo da coluna d'água, porém verificou-se que no ponto UCe os valores de oxigênio dissolvido estão satisfatórios.

## 6 ANEXO

## 6.1 RESULTADOS DO MONITORAMENTO SUPERFICIAL - RESERVATÓRIO

### PONTO UPB

RESERVATÓRIO																														
UPB																														
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09	26/09	27/09	28/09
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	8,06	8,14	8,08	8,06	8,23	8,52	8,52	9,80	8,84	9,15	9,12	9,00	8,66	8,02	-	8,05	8,03	8,00	8,48	8,08	7,71	7,68	-	-	7,10	7,42	7,94	-	-
Oxigênio saturado (mg/L)	-	85,00	85,10	84,20	84,90	83,50	87,80	89,70	107,50	93,70	97,00	98,70	94,20	90,50	85,60	-	83,20	83,00	83,20	89,40	85,70	82,20	81,20	-	-	73,90	77,50	83,80	-	-
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,30	45,53	45,51	45,81	45,01	51,71	-	-	45,49	49,61	48,00	45,47	45,80
pH	-	8,96	6,80	6,58	6,97	7,01	7,01	6,87	6,95	6,94	7,03	7,39	7,05	7,12	7,15	-	7,02	6,87	7,11	7,06	6,98	7,05	7,04	-	-	6,91	7,06	7,04	7,16	7,32
Temperatura da água (° C)	-	16,80	17,50	17,40	16,40	15,90	17,00	16,30	17,30	16,10	17,40	17,50	17,10	16,80	16,90	-	15,10	16,80	16,70	17,00	17,80	18,30	17,60	-	-	16,80	17,00	17,10	17,10	16,90
Temperatura do ar (° C)	-	26,10	25,40	23,00	31,20	14,20	23,50	24,60	27,20	25,80	25,80	30,40	20,40	20,00	28,60	-	18,30	20,30	18,00	19,40	21,80	20,00	19,20	-	-	25,40	26,00	20,40	25,90	25,60
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,40	1,20	1,20	1,60	1,50	-	-	1,30	1,35	1,10	1,60	1,45

RESERVATÓRIO																															
UPB																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,53	8,15	8,99	8,91	8,25	8,36	8,12	7,56	-	10,68	10,43	8,97	9,36	8,97	9,22	8,85	7,17	7,60	8,42	6,95	7,04	7,02	7,00	7,19	7,02	6,95	7,00	6,69	6,93	6,66	6,86
Oxigênio saturado (mg/L)	89,70	85,00	94,00	95,10	87,40	88,50	86,10	80,30	-	108,80	108,80	88,40	92,20	88,20	92,90	86,40	76,00	80,20	89,70	73,60	74,30	74,80	73,60	76,00	77,80	78,90	75,20	71,40	74,60	73,80	74,60
Condutividade elétrica (µS/cm)	43,61	-	44,33	47,17	43,47	44,23	43,32	44,45	43,10	43,34	44,59	47,09	52,42	52,13	47,51	48,59	49,18	51,32	58,30	52,32	40,00	41,00	41,00	42,00	51,19	53,86	51,35	51,34	51,09	51,14	51,07
pH	7,27	7,28	7,34	7,01	6,96	7,02	6,86	6,84	6,91	6,85	6,84	6,82	6,93	6,83	7,00	7,06	-	6,30	6,10	6,72	6,26	6,81	6,66	7,41	6,86	6,89	6,74	7,00	6,93	6,98	7,06
Temperatura da água (° C)	17,00	17,00	17,00	18,00	17,60	17,70	17,60	18,00	17,50	16,70	18,10	18,30	18,90	18,40	19,80	48,50	18,20	18,08	18,10	18,10	17,70	17,70	17,75	17,80	20,30	21,80	18,80	18,20	18,50	18,40	18,50
Temperatura do ar (° C)	26,20	28,80	22,30	24,60	21,80	24,40	23,50	24,30	22,00	20,90	23,20	26,60	22,80	23,30	26,30	20,00	28,90	25,40	25,90	30,80	24,20	21,20	23,30	18,80	27,50	30,90	26,10	25,60	24,10	29,00	26,50
Transparência da água (m)	1,40	1,65	1,40	1,50	1,60	1,40	1,50	1,70	1,40	1,30	1,53	1,35	1,30	1,20	1,50	1,20	1,30	1,12	0,27	1,25	1,50	1,44	1,30	1,48	1,78	1,77	1,64	1,40	1,40	1,62	1,15

RESERVATÓRIO																					
UPB																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,22	7,00	6,87	7,16	7,15	6,95	6,89	6,72	6,60	6,65	7,84	7,11	6,69	6,90	6,39	8,05	6,70	6,65	6,70	6,47	6,95
Oxigênio saturado (%)	80,40	77,40	75,70	78,50	77,10	77,01	75,10	73,40	71,50	71,80	83,10	80,10	73,20	75,40	69,00	92,60	75,60	75,20	75,10	71,50	79,00
Condutividade elétrica (µS/cm)	55,49	54,10	51,11	51,74	54,22	50,53	50,40	50,28	40,00	41,00	51,64	51,00	39,40	37,40	39,20	45,70	39,93	40,00	42,00	39,00	41,00
pH	7,01	6,98	7,01	7,03	6,91	6,86	6,70	6,90	6,39	6,10	7,07	7,09	7,01	6,98	7,07	7,20	7,08	6,48	6,07	6,50	5,94
Temperatura da água(° C)	19,01	19,01	19,10	19,50	19,20	19,60	19,20	19,20	19,22	19,07	21,40	21,00	19,90	20,00	19,20	24,40	21,30	20,80	20,82	20,21	21,59
Temperatura do ar (° C)	28,30	30,10	34,20	23,80	20,10	34,30	29,60	25,10	26,30	28,30	22,20	24,60	22,90	25,80	23,30	25,40	26,10	27,70	25,80	22,00	30,40
Transparência da água (m)	1,33	1,35	1,54	1,35	1,43	1,73	1,70	1,80	1,78	1,86	1,80	1,80	1,70	1,62	1,95	1,78	1,70	1,17	1,20	1,87	1,78

RESERVATÓRIO																					
UPB																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,32	6,52	6,28	-	7,03	6,61	6,56	6,33	5,87	6,59	7,17	6,36	5,95	7,22	7,16	6,10	6,10	8,95	6,33	6,20	6,55
Oxigênio saturado (%)	70,20	73,10	70,40	-	81,60	74,90	74,70	71,90	64,10	74,70	80,80	72,30	67,60	83,30	81,10	72,00	72,00	115,70	72,80	70,30	76,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	38,00	39,00	39,00	-	44,00	38,00	38,00	39,00	44,00	45,73	42,06	42,19	43,22	45,00	45,00	49,00	49,00	47,00	48,00	48,00	49,00
pH	6,04	6,09	6,15	-	6,51	4,90	4,67	5,83	7,85	7,06	7,02	6,83	6,87	6,49	6,62	6,72	6,72	8,10	7,01	6,52	7,20
Temperatura da água(° C)	20,57	21,40	20,93	-	21,68	21,26	21,39	21,33	20,60	20,80	21,30	21,50	21,30	21,53	21,25	21,80	21,80	28,88	22,08	21,96	22,82
Temperatura do ar (° C)	27,40	25,80	25,80	-	25,20	31,90	27,70	24,60	23,60	25,80	26,20	27,00	26,20	28,07	34,30	26,80	26,80	32,30	27,00	30,60	28,80
Transparência da água (m)	1,96	1,80	1,06	-	0,56	1,63	1,45	1,85	0,38	0,61	0,95	1,14	1,31	1,02	1,13	0,63	0,63	1,10	0,97	0,95	0,98

RESERVATÓRIO																					
UPB																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,29	6,39	5,54	6,53	6,22	6,19	6,16	6,33	6,23	5,94	6,74	6,01	6,93	6,39	6,88	8,39	8,01	8,01	7,70	7,85	5,55
Oxigênio saturado (%)	73,30	73,80	64,00	76,00	72,70	72,20	71,80	74,70	72,50	70,02	80,20	70,20	82,90	75,40	82,50	101,70	95,70	95,70	91,20	94,10	66,70
Condutividade elétrica (μS/cm)	53,00	52,00	53,00	52,00	52,00	34,00	35,00	36,00	34,00	35,00	39,00	39,00	39,00	39,00	40,00	37,00	34,00	34,00	34,00	34,00	30,00
pH	6,42	6,55	6,40	5,70	6,00	6,49	6,61	6,61	6,67	7,05	6,26	6,95	7,42	6,64	6,56	7,25	6,78	6,78	7,47	7,22	7,17
Temperatura da água (° C)	22,74	22,27	22,80	22,84	22,69	22,73	22,75	23,60	22,96	22,76	24,11	23,13	24,38	23,60	24,50	24,36	23,24	23,24	23,14	23,33	24,28
Temperatura do ar (° C)	29,50	25,20	30,70	34,90	28,50	27,60	27,60	29,80	29,00	24,00	24,70	24,10	26,40	27,20	28,60	28,10	24,30	24,30	26,80	26,60	28,40
Transparência da água (m)	1,27	1,19	1,18	1,10	1,07	0,95	1,01	0,99	0,95	1,06	1,25	1,24	1,11	1,09	1,16	0,84	0,80	0,80	0,43	1,03	1,43

RESERVATÓRIO																				
UPB																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,25	5,44	5,67	5,36	5,63	5,55	5,66	5,01	5,31	8,05	6,36	6,96	6,64	5,75	5,60	5,53	5,32	6,18	6,83	7,95
Oxigênio saturado (%)	62,10	64,50	68,30	63,60	68,40	66,00	67,50	57,20	73,00	95,80	76,40	80,20	77,10	70,20	67,50	68,00	64,30	74,10	80,30	94,60
Condutividade elétrica (μS/cm)	31,00	32,00	32,00	29,00	31,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	34,00	34,00	35,00	34,00	35,00	-
pH	6,89	7,23	7,30	6,13	6,51	7,50	6,80	6,96	7,09	7,07	6,75	7,35	7,30	6,84	7,12	7,19	7,24	6,80	6,91	5,53
Temperatura da água (° C)	23,71	23,85	24,24	23,89	24,78	24,32	24,23	23,89	24,01	23,88	24,17	24,34	24,48	24,46	24,33	24,25	24,03	24,02	23,90	23,60
Temperatura do ar (° C)	26,80	29,30	28,20	25,50	27,80	25,30	30,40	31,40	25,50	34,10	26,60	27,30	27,10	29,20	27,20	27,70	26,40	27,20	27,80	28,10
Transparência da água (m)	1,41	1,51	0,79	1,16	0,63	0,59	0,39	0,78	1,05	0,48	1,03	0,96	0,98	0,97	1,34	0,74	0,71	0,76	0,56	0,79

**PONTO TPF**

RESERVATÓRIO																											
TPF																											
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	9,86	9,96	10,20	9,66	8,22	9,49	9,73	10,54	10,79	10,34	10,19	9,88	10,04	8,98	-	9,14	9,09	8,76	9,22	9,40	8,24	8,37	-	-	9,76	9,68
Oxigênio saturado (mg/L)	-	102,60	103,80	106,40	101,80	94,10	99,60	103,90	114,50	115,50	107,20	106,20	103,10	104,10	94,20	-	99,40	95,80	94,60	98,30	97,90	87,10	88,45	-	-	105,70	105,00
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,97	54,16	54,11	54,39	54,95	54,20	-	-	55,31	61,51
pH	-	7,45	7,36	7,07	7,28	7,26	7,30	6,92	7,61	7,25	7,37	7,56	7,12	7,38	7,13	-	7,30	7,39	7,14	7,29	7,22	7,73	7,13	-	-	7,25	7,15
Temperatura da água (° C)	-	16,70	17,10	17,00	17,70	16,10	17,60	16,70	17,50	17,10	16,10	16,80	17,10	16,70	16,90	-	18,20	15,50	26,70	17,90	17,70	18,20	17,40	-	-	18,10	18,20
Temperatura do ar (° C)	-	21,10	24,90	23,60	25,10	16,00	22,60	25,70	30,30	29,50	21,00	27,00	17,80	20,20	22,50	-	26,20	18,40	26,50	24,60	21,10	24,10	19,00	-	-	26,60	28,90
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	1,70	1,90	1,90	1,45	1,60	-	-	1,25	0,50

- resultados não obtidos devidos a problemas operacionais em campo

RESERVATÓRIO																															
TPF																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,50	8,73	9,42	8,35	8,91	8,45	8,44	7,67	10,36	11,26	10,04	9,22	9,38	8,99	6,21	9,73	7,95	7,73	7,76	8,10	7,30	7,89	7,49	7,76	7,39	7,68	7,92	7,45	8,14	8,02	8,52
Oxigênio saturado (mg/L)	94,50	99,80	107,60	92,50	98,00	90,00	91,60	84,20	112,40	124,30	118,10	92,70	93,80	90,00	62,40	97,40	86,60	83,40	83,60	93,40	79,80	93,40	86,50	86,40	82,20	86,50	90,80	83,00	93,00	89,90	97,90
Condutividade elétrica (µS/cm)	64,44	63,33	62,54	60,63	58,49	59,21	58,59	58,06	57,78	57,40	56,45	55,76	55,09	55,15	54,91	55,23	58,08	57,94	60,69	48,00	48,00	59,60	48,00	48,00	62,19	62,05	62,14	61,71	61,09	60,57	60,35
pH	7,25	7,18	7,38	7,17	7,15	7,16	7,02	7,05	7,09	7,06	6,95	7,11	6,94	6,99	7,09	7,16	-	7,13	6,40	6,80	7,06	6,94	7,35	7,75	6,96	6,97	6,92	7,03	7,21	7,28	7,27
Temperatura da água (° C)	20,50	22,00	20,70	19,90	19,70	19,20	19,00	19,80	19,20	19,50	19,10	19,80	19,00	19,90	20,00	19,70	19,50	19,11	18,80	22,20	19,59	24,40	22,30	20,20	20,20	21,50	22,30	20,80	22,00	21,20	22,10
Temperatura do ar (° C)	23,30	31,80	24,50	26,00	23,00	23,50	21,90	20,80	23,60	24,10	20,80	20,90	19,50	22,10	22,90	18,70	21,60	23,40	21,30	32,80	21,60	33,10	32,20	20,80	21,20	25,80	24,00	22,80	27,40	22,10	24,00
Transparência da água (m)	0,45	0,55	0,70	0,65	0,95	0,95	0,90	1,00	1,00	1,05	1,04	1,31	1,40	1,33	1,30	1,50	1,43	1,30	1,04	1,40	1,52	1,62	1,54	0,68	0,64	0,78	0,72	0,80	0,85	1,03	1,13

- resultados não obtidos devido a problemas operacionais em campo

RESERVATÓRIO																					
TPF																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,56	7,71	7,89	8,10	7,73	8,27	8,08	7,66	7,55	7,81	8,68	8,62	8,52	7,68	7,82	6,51	7,42	7,81	7,28	7,40	7,60
Oxigênio saturado (%)	85,60	80,80	92,10	99,60	88,60	99,00	94,70	88,20	89,60	20,60	104,50	102,20	100,90	91,70	94,90	71,70	90,10	91,80	86,80	90,00	92,80
Condutividade elétrica (µS/cm)	59,34	59,53	59,27	59,11	59,44	61,75	61,59	60,32	47,00	50,00	58,65	58,50	45,56	45,74	45,69	39,45	46,02	44,00	46,00	45,00	45,00
pH	7,11	7,06	7,15	7,24	7,06	7,01	7,14	7,06	7,04	7,20	7,42	7,31	7,31	7,13	7,19	7,03	7,31	6,48	6,32	6,89	6,53
Temperatura da água(° C)	21,30	22,40	22,05	25,20	22,10	24,10	23,40	22,50	23,95	22,43	25,00	23,90	23,60	24,10	24,80	20,00	24,90	23,40	24,10	25,36	25,97
Temperatura do ar (° C)	25,70	28,40	31,20	33,50	22,80	32,30	26,60	26,30	27,40	29,50	33,10	29,20	25,40	25,40	32,10	19,90	32,50	26,30	27,80	33,00	33,30
Transparência da água (m)	1,10	1,22	1,41	1,47	1,48	1,83	1,77	1,66	1,75	1,81	1,60	1,55	1,57	1,73	1,94	1,81	1,81	1,88	2,06	2,10	2,11

RESERVATÓRIO																					
TPF																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,10	7,47	6,77	-	7,17	6,75	7,64	7,60	8,32	9,24	8,35	7,77	7,72	9,58	8,96	8,61	8,61	6,15	9,22	9,34	10,58
Oxigênio saturado (%)	86,80	90,00	82,30	-	83,90	82,30	95,20	89,70	94,70	106,60	97,80	89,00	94,90	123,10	107,90	105,20	105,20	70,02	123,50	122,10	132,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	45,00	45,00	45,00	-	48,00	52,00	52,00	50,00	53,00	53,36	52,23	52,71	53,47	53,00	51,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	49,00
pH	6,77	6,82	6,80	-	6,14	5,94	5,95	6,98	7,79	7,20	7,02	7,06	6,98	7,63	7,49	7,47	7,47	7,21	8,72	8,36	9,03
Temperatura da água(° C)	25,64	26,16	24,40	-	23,14	25,03	25,88	23,80	21,55	21,90	22,80	21,30	25,20	27,35	24,50	23,66	23,66	22,27	29,80	28,05	26,85
Temperatura do ar (° C)	32,00	32,10	31,40	-	23,20	34,20	32,20	22,60	23,30	25,10	28,10	28,80	31,70	26,50	28,00	28,30	28,30	27,60	32,90	37,70	29,30
Transparência da água (m)	2,18	2,13	2,12	-	0,82	0,55	0,38	0,60	0,60	0,43	0,22	0,22	0,25	0,63	0,68	0,96	0,96	1,03	0,92	1,02	0,81

RESERVATÓRIO																					
TPF																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	13,47	10,11	9,62	8,13	6,61	8,22	7,53	8,30	6,66	7,30	7,27	7,15	7,32	7,08	6,58	9,88	9,80	9,80	9,33	9,25	7,21
Oxigênio saturado (%)	173,20	134,90	125,10	103,30	80,70	105,20	93,70	103,50	82,40	90,60	92,20	89,00	91,80	90,00	81,20	124,50	124,60	124,60	118,30	120,10	94,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	58,00	53,00	54,00	53,00	52,00	35,00	34,00	34,00	33,00	33,00	39,00	38,00	39,00	39,00	38,00	36,00	35,00	35,00	35,00	34,00	31,00
pH	8,57	8,64	7,94	7,29	6,60	7,73	7,17	7,17	7,02	7,09	6,58	6,91	7,06	6,83	7,31	7,54	6,93	6,93	7,07	7,26	6,98
Temperatura da água (° C)	28,39	29,57	28,57	26,61	24,62	28,41	26,44	26,64	26,17	26,42	27,83	26,28	26,95	27,69	26,12	27,52	27,77	27,77	27,97	27,87	29,26
Temperatura do ar (° C)	35,50	33,50	-	31,00	27,10	37,01	27,80	27,80	28,90	29,50	27,80	27,30	28,90	31,10	30,00	28,50	27,60	27,60	30,60	30,80	32,80
Transparência da água (m)	1,04	0,99	1,34	1,34	1,26	1,05	1,17	1,24	1,33	1,42	1,57	1,58	1,80	1,94	1,62	1,52	1,90	1,90	1,70	1,46	1,87

RESERVATÓRIO																				
TPF																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,00	6,94	6,92	7,18	6,88	6,84	6,57	5,83	6,35	6,04	6,49	7,23	7,53	8,30	6,76	6,55	6,40	6,02	6,30	7,97
Oxigênio saturado (%)	89,00	88,40	87,90	92,40	67,40	86,10	81,70	71,70	78,00	75,30	81,80	90,70	94,90	104,60	83,90	84,60	73,80	73,10	77,40	100,50
Condutividade elétrica (µS/cm)	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	32,00	34,00	35,00	33,00	33,00	33,00	34,00	39,00	37,00	38,00	37,00	38,00	-
pH	7,43	7,48	7,18	6,74	7,13	7,53	7,58	7,52	7,50	7,52	7,34	7,48	7,70	8,12	7,67	7,84	7,42	7,42	7,42	7,32
Temperatura da água (° C)	27,74	27,50	27,55	28,44	27,68	27,12	26,50	26,08	26,10	25,83	25,35	26,08	26,56	27,52	26,53	26,25	25,23	25,37	25,10	25,73
Temperatura do ar (° C)	24,70	30,30	31,00	30,50	26,80	24,90	25,80	25,00	26,10	26,50	25,50	25,40	25,10	25,10	26,30	27,00	23,90	26,30	25,90	28,70
Transparência da água (m)	2,19	2,27	2,02	2,01	2,02	2,25	1,60	1,52	1,68	1,10	1,18	1,25	1,17	1,15	1,18	1,16	0,78	0,89	0,75	0,62

**PONTO UCE**

RESERVATÓRIO																														
UCE																														
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09	26/09	27/09	28/09
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,37	9,02	8,78	8,70	8,87	8,57	8,38	9,00	9,80	9,42	9,39	8,26	8,81	8,33	7,60	-	7,73	7,80	7,78	7,80	7,97	8,23	7,16	-	7,04	6,64	7,79	7,62	-	-
Oxigênio saturado (mg/L)	88,40	102,40	97,20	99,80	100,50	93,10	90,40	104,00	108,70	110,80	108,80	93,30	98,00	92,60	94,20	-	84,50	87,20	86,40	85,00	88,50	89,60	76,10	-	73,00	70,00	86,50	84,20	-	-
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,27	49,20	49,47	49,43	49,77	57,87	-	56,34	48,00	50,26	58,12	50,31	51,80
pH	6,97	7,18		7,04	7,40	7,29	7,07	7,23	7,32	7,34	7,40	7,24	7,31	7,17	7,45	-	7,22	6,87	7,00	7,00	7,00	7,04	6,92	-	6,92	7,03	7,10	7,02	7,05	7,17
Temperatura da água(° C)	18,40	17,80	17,70	17,90	18,30	16,80	17,70	20,20	22,30	20,70	20,30	19,30	18,70	17,70	18,30	-	17,10	19,50	27,80	18,50	19,70	18,80	17,70	-	17,10	17,50	19,00	19,60	23,30	18,30
Temperatura do ar (° C)	23,80	25,80	25,30	23,40	26,40	17,40	18,70	29,50	28,40	25,70	23,90	27,40	19,30	21,10	25,90	-	18,60	30,90	27,80	26,60	27,30	24,10	20,10	-	18,00	24,80	28,80	27,60	23,10	28,10
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,20	1,50	1,30	1,25	1,20	-	1,50	1,50	1,05	1,00	1,00	0,90

RESERVATÓRIO																															
UCE																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,29	7,96	8,19	8,54	8,19	8,66	8,19	7,68	9,92	11,05	10,19	8,40	9,14	9,08	8,72	9,30	7,54	7,45	7,50	7,65	7,02	7,06	7,30	7,14	6,75	7,01	8,07	7,60	7,11	6,98	7,27
Oxigênio saturado (mg/L)	90,90	84,60	90,00	94,70	87,60	93,80	94,90	85,30	105,00	119,30	113,40	86,70	94,09	95,40	85,90	91,70	79,30	81,40	83,90	86,50	81,10	79,10	81,50	78,00	73,00	76,40	93,80	85,20	79,20	78,80	81,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	51,42	50,95	48,94	48,30	47,39	48,15	48,14	48,00	46,66	46,36	46,02	46,13	46,30	47,83	46,45	47,10	47,20	50,20	52,37	42,00	44,00	55,21	44,00	49,00	55,81	55,61	56,92	54,68	54,83	54,25	54,11
pH	7,29	7,22	7,27	7,03	6,78	7,01	6,86	6,97	6,95	6,93	6,83	6,80	6,98	6,95	7,03	6,93	-	5,80	5,80	6,73	6,86	6,84	6,50	7,32	6,88	6,84	7,11	7,02	7,09	7,08	7,01
Temperatura da água(° C)	19,50	18,30	19,20	19,50	17,90	18,40	22,50	22,80	18,20	18,70	20,00	21,10	21,30	21,70	18,50	18,80	17,90	19,20	20,40	21,40	21,95	20,40	19,90	19,06	18,90	19,70	22,30	20,70	20,50	20,80	20,10
Temperatura do ar (° C)	27,10	25,50	32,70	25,00	18,10	19,10	26,70	31,50	22,60	22,60	27,80	32,00	24,90	30,60	26,60	19,40	20,50	26,50	26,20	27,20	32,80	25,00	29,40	20,70	21,40	29,20	31,00	24,80	24,50	28,20	22,30
Transparência da água (m)	0,80	1,20	1,15	1,00	1,28	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,68	1,83	1,70	1,47	1,10	1,50	1,43	1,47	1,40	1,38	1,47	1,30	1,00	1,16	1,23	1,41	1,24	1,00	1,30	1,44	1,30

RESERVATÓRIO																					
UCE																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,62	7,82	8,67	9,78	7,88	8,08	7,81	7,17	6,47	6,83	9,30	8,95	9,71	8,70	8,10	8,12	8,52	7,57	8,08	8,23	8,02
Oxigênio saturado (%)	85,60	88,60	100,80	116,30	87,30	95,40	88,30	80,20	71,90	76,20	113,40	106,20	115,30	104,60	98,20	97,40	104,80	90,70	99,20	102,90	97,04
Condutividade elétrica (µS/cm)	53,93	54,07	54,08	55,80	55,46	55,54	56,19	56,14	43,00	45,00	55,23	54,85	43,51	43,26	42,75	42,71	42,96	44,00	43,00	44,00	43,00
pH	7,08	7,10	7,45	7,98	7,07	7,14	7,03	6,90	8,86	6,86	8,42	7,85	8,42	7,60	7,20	7,28	7,55	6,44	6,26	6,44	7,81
Temperatura da água (° C)	21,10	21,40	23,00	23,90	21,40	23,70	21,90	21,10	20,42	20,44	25,00	23,80	24,30	24,40	24,50	24,50	25,30	23,77	25,20	26,28	25,17
Temperatura do ar (° C)	25,00	22,30	27,40	33,30	20,20	31,60	21,70	19,20	21,40	22,20	28,80	23,00	28,80	29,50	36,10	27,80	30,20	28,00	27,90	34,70	30,30
Transparência da água (m)	1,47	1,53	1,54	1,43	1,57	2,16	1,75	1,88	1,95	1,77	1,74	1,63	1,30	1,80	1,96	2,00	1,87	1,73	2,18	2,00	2,50

RESERVATÓRIO																					
UCE																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,39	8,12	7,18	6,76	6,65	6,21	6,29	6,51	5,59	5,77	7,26	7,15	6,95	8,53	8,32	7,52	7,52	9,88	11,33	8,64	8,05
Oxigênio saturado (%)	92,60	100,00	85,10	81,20	78,10	71,30	73,10	77,40	63,30	64,00	86,00	81,00	82,50	103,08	100,07	92,50	92,50	128,20	150,20	108,80	102,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	43,00	43,00	43,00	45,00	42,00	53,00	46,00	50,00	43,00	44,00	49,45	48,17	46,87	44,00	44,00	48,00	48,00	48,00	52,00	49,00	49,00
pH	6,20	7,25	7,22	7,14	5,62	6,57	6,40	5,41	7,28	7,87	7,04	6,82	6,95	7,09	6,41	6,98	6,98	7,70	9,07	8,11	7,40
Temperatura da água (° C)	27,06	25,91	23,56	23,07	22,80	22,52	23,05	23,48	21,31	20,83	22,80	21,40	23,30	25,27	23,96	25,66	25,66	28,22	30,01	27,11	27,14
Temperatura do ar (° C)	30,80	33,10	24,10	27,40	25,00	25,02	28,80	32,60	18,30	17,00	27,40	24,50	29,60	29,00	32,50	29,30	29,30	37,70	37,20	32,20	35,10
Transparência da água (m)	2,23	1,93	1,77	2,08	0,51	1,07	0,77	0,65	0,85	0,35	0,42	0,55	0,68	0,93	0,99	1,18	1,18	0,91	0,72	0,93	0,89

RESERVATÓRIO																					
UCE																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,95	8,54	9,09	8,01	9,40	9,85	8,60	8,38	8,57	9,46	9,43	9,29	9,19	8,62	8,53	11,23	9,42	9,42	9,36	8,90	8,31
Oxigênio saturado (%)	110,60	108,20	116,40	102,20	120,30	129,20	106,80	104,40	107,70	120,60	124,30	118,10	112,10	113,50	107,30	146,10	121,30	121,30	121,00	111,20	109,60
Condutividade elétrica (µS/cm)	54,00	55,00	55,00	55,00	54,00	36,00	35,00	35,00	35,00	36,00	43,00	42,00	31,79	41,00	39,00	37,00	38,00	38,00	36,00	36,00	33,00
pH	6,73	6,75	7,41	6,42	6,83	8,16	7,73	7,07	7,11	8,52	8,63	8,37	8,04	7,55	7,75	7,67	6,57	6,57	7,15	6,78	8,28
Temperatura da água (° C)	25,78	27,38	27,86	27,08	27,39	29,53	26,41	26,63	27,00	28,03	29,70	27,89	27,40	29,74	27,42	28,30	28,42	28,42	26,90	27,43	29,85
Temperatura do ar (° C)	23,50	33,10	31,10	35,20	35,80	34,00	31,60	31,30	29,30	35,50	28,20	29,10	28,80	33,30	25,40	30,30	34,50	34,50	30,40	32,10	31,20
Transparência da água (m)	1,17	1,17	1,27	1,18	0,99	1,10	0,96	1,28	1,28	1,03	1,45	1,43	1,50	1,47	1,56	1,43	1,51	1,51	1,71	1,45	1,32

RESERVATÓRIO																				
UCE																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,72	6,26	5,39	5,83	6,62	5,55	6,41	5,40	5,35	5,94	6,04	6,80	7,22	6,74	7,04	6,02	5,60	5,36	5,42	7,55
Oxigênio saturado (%)	82,70	79,60	65,90	72,30	85,30	68,40	66,30	67,30	66,50	72,10	76,30	83,80	89,30	85,30	90,10	73,40	69,50	63,40	66,10	91,10
Condutividade elétrica (µS/cm)	33,00	33,00	32,00	33,00	30,00	29,00	30,00	33,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	30,00	34,00	35,00	36,00	35,00	35,00	37,00
pH	7,71	6,66	6,77	6,18	7,21	6,85	6,67	6,05	7,39	7,23	7,04	6,91	6,65	7,23	7,19	6,85	7,03	7,02	6,22	7,74
Temperatura da água (° C)	25,86	27,69	25,63	26,43	27,76	25,86	25,49	26,60	26,68	25,25	26,84	25,56	26,36	27,59	27,83	25,29	25,96	24,91	25,30	24,06
Temperatura do ar (° C)	24,10	35,50	31,50	31,60	32,10	28,40	27,20	32,10	30,60	33,10	32,80	31,90	34,20	33,60	35,10	28,30	30,30	25,60	27,20	30,40
Transparência da água (m)	1,21	1,33	1,43	1,42	1,29	1,50	1,51	1,05	0,87	0,94	0,80	0,84	1,05	1,20	1,30	1,18	1,06	0,93	0,66	0,56

**PONTO TAB**

RESERVATÓRIO																															
TAB																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	9,27	9,35	9,17	8,57	9,11	7,78	7,04	7,85	8,02	11,69	11,58	10,14	9,06	11,24	8,52	8,94	10,32	11,06	-	11,06	12,74	12,23	13,37	10,23	11,08	11,56	10,46
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	109,00	105,30	107,80	106,40	93,30	90,90	81,70	93,20	92,40	137,70	136,60	113,20	101,50	136,10	101,00	104,50	122,00	134,90	-	130,00	150,40	158,80	162,30	124,70	116,20	141,20	126,40
Condutividade elétrica (µS/cm)	65,91	59,48	64,36	53,83	57,50	67,80	65,04	70,06	62,74	56,21	61,03	63,03	65,40	66,76	58,02	54,45	57,23	59,52	58,80	53,06	55,45	56,61	-	64,31	63,83	63,25	65,00	54,81	57,80	59,04	58,48
pH	9,33	9,37	9,51	8,90	9,07	9,30	9,40	9,52	-	-	-	-	7,80	9,18	9,09	-	7,50	9,21	8,90	8,91	9,08	9,28	-	9,38	9,60	9,65	9,66	9,20	9,45	9,45	9,34
Temperatura da água(° C)	24,70	25,20	14,60	22,40	22,30	22,20	23,30	25,90	22,10	21,60	22,10	23,50	23,40	23,60	23,40	21,50	20,90	23,70	23,90	23,10	23,20	25,00	-	23,60	23,80	25,40	25,30	24,50	23,90	25,30	25,20
Temperatura do ar (° C)	26,80	31,30	26,60	24,10	23,60	20,50	27,40	30,90	22,30	23,30	25,50	29,40	25,30	27,80	28,00	18,10	22,30	27,50	28,40	24,70	25,10	28,30	-	21,20	26,80	26,30	25,50	27,30	25,00	30,50	2,10
Transparência da água (m)	0,75	0,90	1,05	0,90	1,00	0,90	0,90	1,16	1,28	1,23	1,50	1,73	1,68	1,70	1,75	1,83	1,92	2,07	2,14	2,54	2,43	2,04	-	-	1,57	1,44	2,12	2,18	2,27	2,11	2,22

RESERVATÓRIO																						
TAB																						
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11	
Oxigênio dissolvido (mg/L)	9,55	9,33	10,88	10,47	10,71	11,94	11,63	9,86	9,03	9,06	8,07	8,65	8,81	9,00	8,76	10,20	10,34	9,91	9,44	8,83	8,17	
Oxigênio saturado (%)	114,90	112,70	138,20	130,60	127,30	147,60	136,60	117,10	109,40	109,90	98,50	103,70	106,50	109,80	104,50	121,30	128,70	121,80	115,30	109,80	102,60	
Condutividade elétrica (µS/cm)	53,73	53,77	55,80	56,86	57,34	59,30	57,61	54,25	58,45	58,14	52,00	49,00	49,00	50,00	49,00	47,00	47,00	47,74	47,15	47,29	47,96	
pH	8,86	8,85	9,34	9,13	9,04	9,35	9,48	9,13	8,78	8,70	8,11	7,36	8,01	8,21	8,62	8,90	8,96	9,30	9,25	9,08	8,72	
Temperatura da água(° C)	23,80	24,10	26,00	26,20	24,10	26,80	24,80	24,10	24,90	25,30	25,22	24,35	24,57	25,27	23,83	25,59	26,31	26,00	25,50	24,70	27,60	
Temperatura do ar (° C)	26,30	26,10	30,70	30,30	20,60	32,20	23,10	24,00	25,00	26,10	28,30	23,40	28,30	31,30	20,10	24,20	28,80	25,20	22,30	24,70	28,00	
Transparência da água (m)	2,36	2,57	2,36	2,15	1,98	1,55	1,90	1,50	1,82	2,20	2,47	2,55	2,85	2,58	2,75	2,78	2,60	3,04	2,77	2,99	2,33	

RESERVATÓRIO																					
TAB																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	10,11	10,93	10,33	9,23	9,81	9,55	10,36	10,63	5,76	5,68	7,06	7,53	8,11	7,88	8,28	9,49	9,49	10,51	11,61	12,14	14,41
Oxigênio saturado (%)	127,20	140,20	129,60	112,90	121,20	116,40	129,40	130,10	66,10	65,30	81,90	88,60	94,70	98,50	102,80	119,40	119,40	142,60	154,00	158,90	181,40
Condutividade elétrica (µS/cm)	48,92	50,49	49,43	45,64	47,03	46,56	47,91	48,87	43,94	44,00	45,00	43,00	46,00	34,00	33,91	33,74	33,74	36,67	37,37	40,54	42,76
pH	7,41	9,58	9,61	7,91	8,76	9,05	9,36	9,30	7,03	7,49	7,57	6,22	6,82	7,17	7,35	8,88	8,88	9,39	9,19	9,65	9,74
Temperatura da água (° C)	27,50	28,10	27,20	25,70	26,50	25,50	27,10	26,40	22,70	22,21	22,70	23,34	23,16	27,10	26,70	27,60	27,60	31,40	30,40	31,10	27,10
Temperatura do ar (° C)	27,80	29,60	23,60	27,50	30,20	29,30	30,10	29,40	16,40	21,30	23,10	26,10	26,80	31,70	26,80	25,80	25,80	33,70	32,90	34,50	28,60
Transparência da água (m)	2,15	1,50	0,95	1,56	1,47	1,43	1,85	1,37	1,80	1,90	1,78	1,22	1,92	1,90	1,91	1,51	1,51	1,63	1,74	1,48	1,63

RESERVATÓRIO																					
TAB																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	10,67	10,60	10,48	10,13	9,18	10,31	10,01	10,49	9,45	10,77	9,83	10,36	11,15	11,47	11,80	13,36	10,60	10,60	11,09	11,31	10,70
Oxigênio saturado (%)	133,70	133,10	131,30	128,20	116,50	135,10	128,60	141,40	121,30	138,80	126,10	133,50	143,30	150,60	153,60	169,70	134,20	134,20	141,70	147,10	127,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	51,94	51,57	52,23	50,86	49,55	41,03	39,63	40,54	38,85	40,49	36,51	31,10	37,58	38,34	39,45	47,62	42,93	42,93	44,04	44,93	48,53
pH	9,59	9,61	9,55	9,45	9,36	9,22	9,20	9,30	9,07	9,25	9,01	9,11	9,23	9,29	9,39	9,54	9,26	9,26	9,45	9,38	9,60
Temperatura da água (° C)	27,90	27,40	28,20	28,20	28,40	29,90	29,00	29,20	28,80	23,10	29,20	28,80	29,00	30,00	29,40	29,20	27,50	27,50	29,00	29,60	30,70
Temperatura do ar (° C)	29,80	27,90	29,90	27,60	27,00	30,90	24,30	28,30	21,40	29,50	30,40	36,94	27,00	27,60	28,10	29,30	27,10	27,10	27,40	28,90	28,40
Transparência da água (m)	1,30	1,50	1,63	1,72	2,05	1,48	1,41	1,32	1,57	1,55	1,21	1,30	1,19	1,00	0,80	0,68	0,84	0,84	0,87	0,85	0,66

RESERVATÓRIO																				
TAB																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	12,09	10,19	11,62	10,14	12,00	13,85	7,36	9,44	11,86	9,11	8,69	8,73	8,12	14,55	10,08	10,79	9,02	8,98	8,33	8,12
Oxigênio saturado (%)	157,20	128,10	149,40	129,20	154,10	133,10	93,50	118,00	131,50	115,20	109,90	102,70	102,80	100,70	112,40	110,30	116,40	114,40	104,80	101,60
Condutividade elétrica (µS/cm)	48,27	42,81	44,70	43,45	46,94	45,56	41,70	40,53	47,82	40,98	40,96	41,60	40,13	41,82	40,74	40,74	40,66	41,25	41,39	40,21
pH	9,53	8,89	9,33	8,99	10,67	10,29	8,09	9,50	9,86	9,81	9,71	8,51	7,85	7,92	8,76	8,82	9,18	8,55	8,50	7,54
Temperatura da água(° C)	29,60	27,90	26,20	29,20	29,30	26,30	26,50	27,30	24,50	26,50	26,60	22,90	23,40	27,70	28,80	28,60	28,20	25,20	28,10	27,10
Temperatura do ar (° C)	27,50	25,90	28,40	27,70	28,70	24,70	27,80	25,80	25,20	21,50	23,50	25,30	26,30	26,70	30,60	28,50	31,10	30,80	29,30	27,20
Transparência da água (m)	0,71	0,90	0,72	0,85	0,75	0,77	1,12	1,13	0,99	0,98	1,23	1,55	1,44	1,66	1,79	2,04	1,79	1,75	1,73	1,69

## 6.2 RESULTADOS DO MONITORAMENTO SUPERFICIAL - JUSANTE DA BARRAGEM

### PONTO JUS04

JUSANTE DO BARRAMENTO																															
JUS04																															
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09	26/09	27/09	28/09	
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,66	12,80	10,32	9,57	-	10,64	10,04	11,41	11,47	11,67	11,44	-	11,08	10,86	10,77	10,97	11,04	10,90	9,99	9,72	
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109,50	137,60	111,03	103,22	-	133,24	106,97	127,10	124,20	128,10	124,08	-	120,30	117,10	117,40	118,70	126,70	112,30	114,10	109,60	
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,87	52,21	-	51,63	51,85	52,38	52,03	52,12	51,75	51,12	51,49	
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,45	8,57	7,44	7,62	-	7,36	7,23	7,57	7,48	7,55	7,27	-	7,15	7,18	7,02	7,32	-	-	-	-	
Temperatura da água (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,70	21,10	17,90	19,00	-	18,50	20,01	18,50	17,70	18,20	17,80	-	17,60	17,60	17,40	17,40	17,40	18,10	19,20	18,20	
Temperatura do ar (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,70	32,70	20,90	24,40	-	22,60	17,60	26,10	26,60	19,03	22,40	-	22,10	19,40	19,00	21,90	20,90	21,10	27,90	25,30	
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	1,50	1,80	1,72	-	1,38	1,91	1,35	1,47	1,41	1,40	1,52	1,51	
JUSANTE DO BARRAMENTO																															
JUS04																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	9,77	9,64	9,64	9,87	9,28	10,04	9,59	9,34	9,29	12,73	11,93	10,93	10,26	8,90	11,09	9,88	10,68	10,83	11,08	9,28	10,49	10,68	10,55	10,80	10,93	10,52	10,51
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	103,70	104,60	103,30	104,90	99,00	101,00	102,10	101,60	100,30	125,10	128,50	117,20	110,00	89,70	120,00	108,60	116,30	116,50	124,30	99,00	113,30	117,60	118,70	117,70	116,00	114,10	116,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	50,68	50,72	50,13	51,11	54,69	56,09	56,16	56,00	55,41	52,38	55,05	57,93	47,52	47,29	47,19	55,46	49,45	49,25	47,69	48,15	47,71	51,41	49,56	49,92	49,89	50,09	51,32	51,44	51,73	52,28
pH	7,89	7,28	6,59	6,78	7,07	8,37	7,10	7,15	-	-	-	-	-	7,54	7,51	6,93	6,90	7,04	6,88	7,20	7,10	7,14	6,92	7,20	7,13	7,36	7,41	6,93	7,14	7,50	6,89
Temperatura da água (° C)	18,30	18,00	18,20	18,40	18,50	19,30	18,70	19,20	18,30	18,80	18,60	18,50	19,20	20,20	19,20	18,60	18,70	18,80	18,70	19,50	19,20	18,90	20,50	19,10	18,90	19,70	20,00	19,20	19,70	20,00	19,60
Temperatura do ar (° C)	22,20	26,80	23,80	23,20	20,10	22,30	23,40	26,70	25,90	23,70	23,80	22,40	20,60	28,00	23,30	23,00	18,90	24,50	26,00	22,30	24,20	20,40	23,80	19,50	21,90	22,80	25,30	22,70	23,40	26,10	26,40
Transparência da água (m)	1,38	1,23	1,08	1,25	0,90	1,30	1,27	0,96	1,15	1,10	1,10	1,20	1,55	1,70	1,90	1,54	1,65	1,77	1,72	1,85	1,63	2,10	1,70	-	1,59	1,72	1,95	1,77	1,68	1,73	1,74

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS04																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,33	10,13	10,90	10,26	10,10	10,69	11,02	10,70	10,51	10,41	9,95	9,71	10,54	10,02	11,27	7,74	10,22	8,13	9,43	7,70	9,55
Oxigênio saturado (%)	115,30	109,60	126,40	112,90	119,90	120,90	124,00	119,40	117,30	103,90	108,70	107,20	119,20	109,80	132,10	100,30	114,90	105,70	111,50	102,40	113,00
Condutividade elétrica (µS/cm)	51,91	51,71	52,05	51,35	52,09	51,63	50,82	52,26	54,88	54,57	44,00	45,00	46,00	46,00	45,00	45,00	42,00	52,19	42,91	42,99	42,66
pH	7,82	7,49	8,61	7,68	6,90	7,40	7,12	6,99	7,03	7,17	7,16	6,87	7,70	7,18	7,29	7,80	7,12	8,23	7,43	8,22	7,80
Temperatura da água (° C)	20,30	19,30	22,10	19,66	19,50	20,40	20,10	19,40	20,10	19,90	19,65	20,70	21,20	19,98	22,95	23,75	24,05	28,90	23,30	30,10	23,50
Temperatura do ar (° C)	24,80	18,50	27,50	24,20	21,01	28,00	28,10	17,00	18,00	22,80	23,30	27,60	27,70	23,30	34,00	28,30	31,60	32,30	27,80	34,10	32,00
Transparência da água (m)	1,90	1,98	2,12	1,90	1,80	1,90	1,83	1,75	1,74	2,15	2,20	2,12	2,12	2,02	2,23	2,27	2,32	2,53	2,35	2,53	2,35

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS04																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,80	8,24	9,89	9,97	9,46	9,73	9,97	9,56	9,98	8,29	9,12	9,17	11,30	10,12	10,45	10,06	10,06	10,38	11,06	10,92	11,03
Oxigênio saturado (%)	104,50	104,30	112,80	118,00	109,00	115,60	119,10	112,80	113,80	94,40	104,40	105,60	128,60	116,00	124,40	120,40	120,40	109,30	140,10	134,30	135,60
Condutividade elétrica (µS/cm)	44,73	42,46	42,96	43,48	43,34	43,86	43,49	44,15	47,45	46,00	44,00	44,00	44,00	34,49	34,12	33,36	33,36	33,06	33,12	33,17	33,57
pH	8,10	7,72	7,18	7,09	7,19	7,04	7,16	6,91	6,89	6,66	5,66	5,45	4,84	7,04	7,06	7,38	7,38	7,55	8,14	7,81	8,02
Temperatura da água (° C)	29,60	27,30	21,80	22,90	22,40	22,40	24,00	22,90	22,00	21,83	22,02	21,79	21,79	21,70	22,30	23,90	23,90	26,90	27,60	26,50	25,80
Temperatura do ar (° C)	32,40	32,60	23,00	35,20	26,10	31,30	34,00	32,90	21,00	28,00	31,40	28,00	28,10	33,40	32,10	32,00	32,00	32,90	36,30	35,30	28,70
Transparência da água (m)	2,40	2,30	2,18	2,22	2,18	1,85	2,46	1,70	0,68	0,77	0,85	0,84	0,65	0,48	0,62	0,88	0,88	1,09	1,29	1,30	1,54

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS04																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	10,35	9,93	10,81	10,06	11,08	9,89	9,58	9,72	9,05	9,54	10,57	10,87	9,95	9,38	9,70	10,73	10,29	9,87	9,78	10,25	11,07
Oxigênio saturado (%)	130,20	120,10	137,30	122,50	135,60	125,30	116,80	121,80	109,40	119,40	134,70	135,00	123,60	115,10	119,90	129,80	132,10	122,00	121,40	127,20	126,10
Condutividade elétrica (µS/cm)	46,00	46,28	46,68	47,55	46,31	37,03	37,12	37,15	37,22	36,83	34,59	34,68	34,62	34,63	34,70	39,53	40,05	40,09	39,86	39,90	40,31
pH	8,56	7,40	8,65	7,36	8,54	7,37	7,03	6,93	6,90	7,05	8,00	7,90	7,17	7,05	7,06	6,95	7,11	6,91	6,99	7,00	7,02
Temperatura da água(° C)	26,60	24,60	27,10	24,10	25,50	26,50	25,00	26,00	24,50	26,00	27,10	26,00	26,30	25,40	25,70	25,40	27,40	25,60	25,70	25,60	28,80
Temperatura do ar (° C)	33,70	34,50	37,00	32,70	32,90	34,70	28,10	29,70	29,10	31,40	36,00	32,50	34,00	34,10	34,40	33,90	29,90	31,80	30,50	31,10	31,10
Transparência da água (m)	1,21	1,10	1,27	1,05	1,50	1,35	1,41	1,50	1,68	1,61	1,85	1,81	1,50	1,81	1,71	1,69	1,67	1,71	1,47	1,51	1,74

JUSANTE DO BARRAMENTO																				
JUS04																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,85	10,28	9,86	9,39	9,92	11,73	9,42	9,50	10,40	9,04	9,53	10,70	10,85	10,21	9,75	9,95	9,88	9,61	8,56	8,82
Oxigênio saturado (%)	111,30	128,30	126,50	116,80	125,20	133,50	114,50	109,20	132,20	118,60	121,80	114,50	130,70	125,50	118,20	121,70	112,90	117,10	105,80	10,66
Condutividade elétrica (µS/cm)	39,99	40,01	40,05	40,10	38,80	43,27	39,01	39,58	39,22	39,98	40,33	39,90	39,59	39,39	39,50	36,67	41,13	38,82	39,13	39,63
pH	7,25	7,25	7,50	7,42	9,18	8,00	7,18	7,12	7,65	7,42	7,75	7,49	7,26	7,89	7,08	7,31	7,25	6,90	6,84	6,77
Temperatura da água(° C)	26,00	26,40	27,30	26,90	26,60	17,40	25,90	25,20	26,10	25,50	26,80	25,50	23,70	26,00	25,80	25,50	23,20	25,50	25,80	25,20
Temperatura do ar (° C)	24,60	31,30	34,10	27,90	27,70	24,80	29,30	29,10	31,50	24,80	27,80	29,90	31,90	30,40	25,20	30,10	27,70	25,30	29,90	30,00
Transparência da água (m)	2,06	1,98	2,01	1,70	2,05	1,60	1,49	1,40	1,58	0,96	1,31	1,16	0,48	1,03	1,18	1,17	1,47	1,30	1,43	0,84

**PONTO JUS06**

JUSANTE DO BARRAMENTO																														
JUS06																														
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09	26/09	27/09	28/09
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,04	10,41	8,66	9,15	-	9,24	7,70	8,62	8,81	8,77	9,21	8,89	9,20	9,19	8,84	8,96	8,78	8,11	7,73	7,86
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,58	112,26	93,52	98,70	-	115,82	88,94	106,20	105,50	104,10	109,50	108,00	109,30	106,80	102,10	102,70	109,80	94,30	91,90	95,70
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,96	46,40	48,07	48,45	50,27	51,26	66,50	61,31	70,27	75,54	75,20
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,83	7,87	7,90	7,61	-	7,84	-	-	-	7,71	7,62	7,64	7,61	7,51	7,36	7,54	-	-	-	-
Temperatura da água (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,30	24,80	22,60	21,60	-	24,20	24,60	22,10	22,10	22,00	21,90	22,10	21,80	20,80	20,10	19,50	19,70	22,20	21,50	22,40
Temperatura do ar (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,30	35,10	22,40	22,10	-	27,80	22,80	28,30	24,10	25,40	26,90	22,30	22,30	20,10	19,80	21,90	27,40	25,10	32,50	26,70
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,20	3,00	3,80	3,36	2,80	2,93	2,93	0,79	0,38	0,50	0,60	0,80	1,02

JUSANTE DO BARRAMENTO																															
JUS06																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	6,99	6,54	6,85	6,87	6,83	6,86	6,89	6,95	6,94	8,20	8,05	7,83	8,45	7,46	7,72	7,10	8,33	7,90	8,28	7,59	7,65	7,65	7,42	7,70	7,70	7,65	7,43
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	80,60	75,30	79,10	80,70	78,10	78,00	79,00	78,80	78,90	95,40	94,00	90,20	95,60	84,20	85,60	81,00	95,50	89,30	96,10	88,20	89,10	91,10	89,50	91,30	89,40	92,50	92,00
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	69,10	69,29	68,07	66,44	67,07	66,32	67,55	63,73	62,39	64,03	75,08	72,55	65,28	66,90	69,04	65,20	61,77	74,94	72,74	36,51	75,35	76,12	74,00	64,34	63,16	62,06	61,62	60,53	58,48	59,39
pH	7,62	7,67	7,82	7,55	7,60	7,55	7,60	7,68	-	-	-	-	-	7,62	7,74	7,57	7,40	7,12	7,14	7,39	7,49	7,44	7,21	7,42	7,35	7,49	7,30	7,34	7,44	7,44	7,71
Temperatura da água (° C)	22,30	22,80	23,70	25,60	22,50	22,90	22,40	23,20	22,90	22,20	22,00	21,40	21,40	22,00	22,60	22,50	21,40	21,00	20,60	21,20	22,10	21,00	24,30	23,00	23,00	23,90	24,30	23,80	23,80	24,80	25,90
Temperatura do ar (° C)	27,40	24,30	26,30	23,10	23,50	21,20	22,80	28,00	22,40	23,10	24,80	24,60	22,80	32,30	27,00	18,60	20,60	27,00	28,40	23,10	27,40	24,40	33,20	21,90	20,30	24,60	26,60	23,40	22,50	26,80	30,50
Transparência da água (m)	1,17	1,20	1,33	1,56	1,37	1,85	2,00	1,90	1,60	1,45	0,85	0,80	0,71	1,06	1,30	1,22	1,25	0,19	0,17	0,50	0,50	0,62	1,06	-	1,12	1,38	1,68	1,83	2,09	2,60	2,69

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS06																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,00	7,81	8,27	7,74	7,55	7,72	7,80	7,85	7,66	7,72	7,10	7,37	7,36	7,33	7,77	7,27	7,48	6,99	7,17	6,88	6,92
Oxigênio saturado (%)	94,60	90,60	97,90	91,80	90,40	96,20	96,00	91,60	88,90	91,20	86,40	91,00	88,50	89,20	95,10	86,50	95,00	89,10	91,10	87,10	91,00
Condutividade elétrica (µS/cm)	56,05	66,12	71,18	69,15	66,90	58,28	55,84	56,98	62,23	63,57	47,00	47,00	49,00	53,00	49,00	48,00	52,00	48,30	42,96	44,74	43,59
pH	7,21	7,38	7,70	7,44	7,61	7,68	7,89	7,43	7,21	7,29	8,05	7,56	8,03	8,17	6,60	7,37	7,11	7,54	7,40	7,59	8,84
Temperatura da água (° C)	23,20	22,50	23,30	23,01	24,70	25,50	25,90	23,70	23,10	23,80	25,23	25,60	24,70	24,82	25,46	24,90	27,51	27,80	27,40	27,90	29,00
Temperatura do ar (° C)	27,40	20,30	31,50	28,30	20,40	31,80	27,50	17,30	14,80	16,50	23,80	30,00	24,80	18,80	33,30	26,60	31,00	27,60	28,10	29,50	34,40
Transparência da água (m)	1,13	1,42	1,86	1,58	1,55	1,95	2,10	1,80	1,65	2,10	2,38	3,00	2,38	2,18	2,30	2,52	2,94	2,75	2,28	3,05	2,15

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS06																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,15	7,24	6,72	7,69	7,80	7,71	7,63	7,60	8,07	7,38	8,09	7,32	9,09	8,05	7,93	7,94	7,94	8,07	8,00	7,92	7,73
Oxigênio saturado (%)	90,30	93,20	84,60	89,30	91,10	91,50	92,90	92,20	90,00	80,30	89,10	81,70	100,20	98,10	95,60	95,20	95,20	103,00	101,40	101,80	99,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	43,86	44,82	43,10	61,00	60,17	52,02	47,40	46,53	52,25	46,00	40,00	40,00	38,00	27,76	28,26	32,15	32,15	28,04	29,18	30,61	28,24
pH	7,76	7,46	7,21	7,05	7,21	7,50	7,10	7,06	7,08	7,05	5,70	5,13	5,18	7,14	7,06	7,19	7,19	7,21	7,18	7,23	7,26
Temperatura da água (° C)	28,50	28,30	27,80	21,90	22,70	23,50	24,50	24,40	20,80	19,46	20,18	20,76	20,75	24,60	24,50	24,30	24,30	28,10	27,80	29,00	27,60
Temperatura do ar (° C)	34,80	30,80	23,90	30,30	24,30	32,20	34,30	30,00	20,80	25,80	25,20	25,50	26,50	26,80	33,40	28,30	28,30	32,50	35,00	36,70	30,10
Transparência da água (m)	2,15	2,00	1,17	0,08	0,20	0,32	0,20	0,38	0,10	0,13	0,25	0,28	0,30	0,50	0,07	0,25	0,25	0,71	0,52	0,64	0,51

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS06																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,55	7,50	7,47	7,51	7,41	7,34	7,28	7,05	7,27	7,32	7,72	7,56	7,46	7,39	7,47	7,95	7,59	7,98	7,73	7,73	7,42
Oxigênio saturado (%)	94,20	91,40	92,60	93,70	92,50	94,00	92,90	90,00	91,00	92,60	99,60	96,00	95,00	94,60	95,20	99,90	97,20	102,00	97,70	98,70	90,90
Condutividade elétrica (µS/cm)	35,33	40,33	45,42	45,67	48,80	34,46	33,68	32,48	31,36	34,85	28,29	28,01	27,74	27,01	26,72	33,66	35,92	37,70	37,94	34,47	45,52
pH	7,08	7,21	7,78	7,74	7,59	7,03	6,90	6,98	6,89	6,94	7,07	6,98	6,94	6,99	6,99	7,09	7,07	7,22	7,07	7,01	7,21
Temperatura da água (° C)	26,40	25,20	25,90	26,30	26,50	27,90	27,70	28,10	27,10	27,30	28,30	27,90	27,90	28,90	28,00	27,20	27,70	27,00	27,60	28,00	26,50
Temperatura do ar (° C)	33,90	33,10	34,10	33,30	32,10	32,80	27,50	30,80	26,60	30,50	34,40	30,20	31,50	30,90	31,70	32,30	36,30	32,00	30,10	30,30	31,40
Transparência da água (m)	0,32	0,32	0,28	0,25	0,30	0,63	0,48	0,41	0,35	0,28	0,79	0,50	0,85	1,09	1,00	0,50	0,50	0,49	0,28	0,31	0,22

JUSANTE DO BARRAMENTO																				
JUS06																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,60	6,97	7,74	7,81	7,58	7,48	8,03	9,86	7,58	8,17	8,50	8,01	9,50	14,49	9,60	9,13	7,68	8,15	7,52	7,86
Oxigênio saturado (%)	94,80	98,40	95,70	97,40	96,00	92,70	92,50	94,80	94,30	99,70	105,90	100,60	105,60	99,90	111,80	94,30	93,60	99,40	92,60	95,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	41,47	37,50	41,01	41,82	34,61	42,45	39,22	38,89	40,68	50,52	44,65	39,64	38,41	36,90	35,65	40,57	37,04	36,89	35,40	39,42
pH	7,62	7,22	7,22	7,22	7,68	7,89	7,48	7,34	7,64	7,59	7,91	7,83	7,94	7,83	7,52	7,55	7,18	7,25	7,02	7,05
Temperatura da água (° C)	27,40	26,40	25,60	26,20	27,20	18,20	25,90	25,10	24,20	24,10	21,00	22,90	24,60	25,50	25,80	22,20	25,20	25,10	25,20	24,80
Temperatura do ar (° C)	24,00	35,80	28,90	25,60	28,00	25,30	29,60	27,70	31,10	23,10	27,20	31,90	27,40	30,10	29,30	29,10	26,40	25,50	30,70	26,10
Transparência da água (m)	0,26	0,17	0,14	0,22	0,38	0,19	0,22	0,27	0,36	0,18	0,18	0,25	0,45	0,41	0,23	0,28	0,22	0,40	0,21	0,16

**PONTO JUS07**

JUSANTE DO BARRAMENTO																														
JUS07																														
	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	10/09	11/09	12/09	13/09	14/09	15/09	16/09	17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	22/09	23/09	24/09	25/09	26/09	27/09	28/09
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,31	9,45	8,22	10,83	-	10,06	8,23	10,43	11,13	10,47	10,59	10,25	9,78	9,98	-	10,54	11,16	11,19	9,11	8,74
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94,45	101,97	88,62	116,82	-	126,07	95,03	113,80	120,80	112,90	116,00	111,70	107,90	112,30	-	114,40	108,30	102,20	101,60	99,60
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,09	51,45	51,52	51,51	51,86	-	52,69	52,87	53,20	53,43	52,57
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,91	7,90	7,80	7,41	-	7,53	7,34	7,49	7,55	7,56	7,28	7,06	7,32	7,22	-	7,24	-	-	-	-
Temperatura da água (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,40	21,10	20,00	18,80	-	20,10	17,90	17,50	17,10	17,40	17,10	17,80	18,10	18,10	-	17,06	17,30	17,80	18,50	18,10
Temperatura do ar (° C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,10	27,30	21,70	22,50	-	20,60	22,00	21,81	20,80	20,90	19,60	21,60	21,80	20,20	-	19,80	19,03	22,60	24,40	26,40
Transparência da água (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30	1,35	-	1,80	1,73	1,52	1,40	-	0,98	0,92	1,33	1,52	1,42

- resultados não obtidos devidos a problemas operacionais em campo

JUSANTE DO BARRAMENTO																															
JUS07																															
	29/09	30/09	1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	10/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10
Oxigênio dissolvido (mg/L)	-	-	-	-	9,05	8,29	7,69	8,47	8,38	8,28	8,72	8,49	8,17	8,74	7,83	9,59	9,10	7,61	8,47	8,24	9,47	9,92	10,13	9,41	9,44	9,01	8,71	9,42	9,23	8,90	9,25
Oxigênio saturado (mg/L)	-	-	-	-	95,80	88,10	81,20	91,20	89,80	87,70	92,10	89,90	86,70	96,20	86,20	102,30	98,00	81,90	90,08	89,00	101,90	98,80	106,90	103,20	102,40	99,00	96,80	103,20	98,90	97,30	101,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	-	51,61	51,26	50,94	52,18	57,08	58,32	56,65	56,24	56,28	56,16	56,75	57,13	51,97	49,28	49,40	55,91	51,73	57,11	53,42	52,33	52,01	53,83	51,56	52,20	51,41	53,22	51,63	52,73	52,50	52,30
pH	7,12	7,14	6,50	6,94	7,08	7,10	7,23	7,22	-	-	-	-	-	7,18	6,85	6,99	7,04	6,83	6,95	7,16	7,03	7,09	6,90	7,19	7,27	7,12	7,02	6,89	7,02	7,06	6,97
Temperatura da água (° C)	18,20	18,00	18,20	18,20	18,10	18,30	18,60	18,50	18,60	18,50	18,70	18,60	18,70	19,50	19,20	18,70	18,90	18,80	19,10	19,00	18,80	18,80	18,90	19,20	19,30	19,70	20,60	19,50	18,60	19,70	19,60
Temperatura do ar (° C)	22,60	22,30	21,30	21,30	22,30	22,20	22,00	24,40	23,40	19,30	23,90	23,60	19,10	27,30	21,00	19,20	19,20	25,40	22,90	19,80	22,40	14,40	19,10	21,50	19,70	22,70	21,50	22,80	20,80	24,70	24,30
Transparência da água (m)	1,16	1,21	1,15	1,10	1,20	1,10	1,22	1,00	1,16	1,34	0,95	1,15	1,45	1,45	1,60	1,63	1,33	0,43	0,41	0,96	1,37	1,41	1,32	-	1,44	1,61	1,68	1,69	1,55	1,73	1,78

- resultados não obtidos devidos a problemas operacionais em campo

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS07																					
	1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	29/11
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,29	8,32	6,63	6,63	9,20	6,26	9,48	9,80	9,49	8,07	6,45	5,90	5,50	9,23	5,83	5,37	6,19	5,54	6,89	5,63	5,30
Oxigênio saturado (%)	68,80	91,90	75,30	73,40	101,20	69,50	106,30	107,30	105,20	86,20	72,00	64,50	60,60	10,20	65,00	69,20	70,20	63,00	83,10	65,30	60,20
Condutividade elétrica (µS/cm)	52,70	55,25	53,27	52,54	53,40	52,33	52,64	52,63	55,28	55,34	46,00	45,00	46,00	46,00	46,00	44,00	43,00	43,22	44,86	43,13	43,25
pH	6,75	7,42	6,83	6,92	6,97	7,12	7,50	7,10	7,02	7,03	6,82	7,06	6,56	6,70	6,90	6,31	6,52	6,94	7,09	7,12	7,17
Temperatura da água (° C)	19,80	21,20	20,40	20,00	19,90	20,20	20,20	19,80	20,30	20,10	20,26	20,05	19,84	2,13	20,20	20,33	20,69	21,70	24,40	22,60	21,40
Temperatura do ar (° C)	21,00	15,50	27,40	23,20	22,00	26,20	28,20	19,00	20,10	24,00	26,00	26,50	27,80	25,10	28,00	25,10	24,40	30,60	27,10	31,60	32,30
Transparência da água (m)	1,68	1,63	1,86	1,93	1,77	1,90	1,80	1,62	2,00	1,90	1,95	1,67	2,18	2,00	2,07	2,04	2,38	1,91	2,36	2,26	2,28

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS07																					
	1/12	2/12	3/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	20/12	21/12	22/12	23/12	27/12	28/12	29/12	30/12
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,94	5,95	6,57	8,01	8,04	9,00	8,27	8,47	9,01	7,97	8,50	8,20	10,45	9,40	9,42	6,54	6,54	6,31	6,44	6,17	7,68
Oxigênio saturado (%)	70,60	70,20	74,50	92,90	93,10	106,70	101,40	101,50	101,70	88,80	97,20	93,20	119,00	111,40	11,80	74,70	74,70	74,50	74,70	73,10	95,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	42,92	43,65	43,19	54,86	54,57	46,64	46,33	44,99	49,70	47,00	44,00	42,00	43,00	33,17	33,09	33,28	33,28	33,18	33,28	33,71	32,22
pH	7,19	7,17	6,26	7,03	7,12	7,03	7,11	6,92	7,01	4,50	3,58	4,95	4,10	7,03	7,10	7,04	7,04	6,77	6,94	6,86	7,11
Temperatura da água (° C)	22,80	22,40	22,10	22,50	22,60	22,90	24,10	23,50	21,50	20,81	21,64	21,66	21,77	22,80	23,50	22,10	22,10	32,00	22,90	23,30	24,00
Temperatura do ar (° C)	34,00	30,80	26,00	33,10	23,80	28,90	34,30	34,30	20,50	27,10	28,00	26,40	26,50	33,80	30,10	23,30	23,30	32,50	24,40	29,60	25,10
Transparência da água (m)	2,15	2,25	1,97	0,20	0,35	0,60	0,62	0,86	0,15	0,20	0,48	0,40	0,45	0,42	0,55	0,62	0,62	0,81	1,11	1,33	1,21

JUSANTE DO BARRAMENTO																					
JUS07																					
	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	17/1	18/1	19/1	20/1	21/1	24/1	25/1	26/1	27/1	28/1	31/1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,59	6,32	5,83	5,99	5,63	5,53	5,02	5,01	4,95	5,84	5,55	6,32	5,72	6,34	7,28	8,13	5,95	6,11	8,26	8,62	4,50
Oxigênio saturado (%)	67,50	76,20	70,80	70,70	68,40	67,30	59,60	60,90	59,70	69,70	98,90	76,60	70,80	79,10	90,40	103,60	71,30	76,30	101,90	108,40	54,30
Condutividade elétrica (µS/cm)	46,73	45,09	46,88	47,36	47,57	37,13	34,35	37,18	37,27	37,14	34,64	33,95	34,59	33,77	31,29	36,02	39,90	39,74	39,56	38,92	40,50
pH	6,89	6,97	7,15	6,94	7,26	6,94	6,72	6,75	6,78	6,79	6,78	6,88	6,85	6,94	6,99	7,01	6,73	6,86	6,96	6,97	6,91
Temperatura da água(° C)	23,30	24,40	23,90	24,40	24,30	24,80	24,00	24,40	24,30	24,60	24,90	25,30	25,30	26,00	26,90	27,02	24,50	26,10	26,30	26,60	25,40
Temperatura do ar (° C)	34,70	35,30	36,80	34,30	34,60	30,10	23,30	32,70	29,80	23,50	32,00	24,80	31,00	34,80	27,00	31,70	23,80	34,20	34,80	34,40	32,20
Transparência da água (m)	0,97	0,90	1,02	0,95	1,10	1,10	1,05	1,25	1,28	1,46	1,11	1,58	1,80	1,60	1,35	0,65	1,01	1,15	0,72	0,54	1,65

JUSANTE DO BARRAMENTO																				
JUS07																				
	1/2	2/2	3/2	4/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	14/2	15/2	16/2	17/2	18/2	21/2	22/2	23/2	24/2	25/2	28/2
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,65	6,07	5,49	5,27	6,67	4,92	5,20	6,94	5,60	8,84	6,91	8,83	7,60	5,04	7,12	8,61	7,48	7,54	6,88	6,06
Oxigênio saturado (%)	78,90	54,30	55,30	51,70	67,60	58,80	65,00	81,00	67,20	106,30	84,90	112,20	89,12	61,60	84,50	91,10	75,50	91,90	83,30	74,04
Condutividade elétrica (µS/cm)	42,23	40,63	40,73	40,55	39,26	39,18	39,10	41,14	39,02	41,67	42,90	40,18	39,53	41,68	48,31	38,79	39,58	38,92	38,66	39,66
pH	6,88	6,48	6,66	6,50	7,34	6,75	6,76	7,08	6,83	7,42	6,32	7,52	7,42	6,30	6,76	6,87	7,24	6,81	6,83	6,72
Temperatura da água(° C)	26,20	25,10	25,20	23,00	25,60	25,10	25,30	24,00	24,90	25,50	24,50	19,10	25,60	25,20	24,50	25,20	23,10	25,60	25,40	25,10
Temperatura do ar (° C)	24,20	21,90	26,70	25,10	27,30	24,10	28,80	31,30	23,10	23,70	21,70	30,10	29,80	23,90	25,30	25,40	26,90	26,10	27,50	31,30
Transparência da água (m)	0,95	1,15	1,38	1,32	1,75	1,58	1,18	0,79	1,20	0,62	0,54	0,56	0,76	0,96	0,74	0,51	1,00	1,10	1,86	0,76

### 6.3 RESULTADOS DO MONITORAMENTO SEMANAL - RESERVATÓRIO

#### PONTO UPB

RESERVATÓRIO						
UPB						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ )
-	Superfície Meio (4,5m) Fundo (9,0m)	-	-	-	-	-
9/11/2010	Superfície	50,4	6,9	75,1	6,7	19,2
	Meio (4,5m)	48,6	6,7	73,9	6,9	19,6
	Fundo (9,0m)	50,6	6,8	75,4	6,9	19,7
11/11/2010	Superfície	37,4	6,9	75,4	7,0	20,0
	Meio (4,5m)	43,1	6,7	73,5	7,1	20,0
	Fundo (9,0m)	50,9	7,4	71,8	7,0	19,9
25/11/2010	Superfície	42,0	6,7	75,1	6,1	20,8
	Meio (4,5m)	40,0	6,3	70,0	6,3	20,4
	Fundo (9,0m)	40,0	6,3	69,0	6,6	20,3

RESERVATÓRIO						
UPB						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ )
2/12/2010	Superfície	39,0	6,5	73,1	6,1	21,4
	Meio (4,5m)	39,0	6,5	73,1	6,2	21,3
	Fundo (9,0m)	39,0	6,4	73,3	6,6	21,1
-	Superfície	-	-	-	-	-
	Meio (4,5m)	-	-	-	-	-
	Fundo (9,0m)	-	-	-	-	-
19/12/2010	Superfície	42,2	6,4	72,3	6,8	21,5
	Meio (4,5m)	41,9	5,8	67,8	6,9	21,5
	Fundo (9,0m)	42,3	6,4	71,7	7,4	21,5
23/12/2010	Superfície	49,0	6,1	72,0	6,7	21,8
	Meio (4,5m)	48,0	6,6	70,1	7,1	21,6
	Fundo (9,0m)	46,0	5,7	64,8	6,6	21,7

RESERVATÓRIO						
UPB						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
5/1/2011	Superfície	53,0	5,5	64,0	6,4	22,8
	Meio (4,5m)	52,0	6,3	71,2	6,1	23,0
	Fundo (9,0m)	50,0	5,1	69,1	6,6	22,7
12/1/2011	Superfície	36,0	6,3	74,7	6,6	23,6
	Meio (4,5m)	35,0	6,3	73,7	6,6	23,4
	Fundo (9,0m)	35,0	6,5	76,3	6,6	23,4
21/1/2011	Superfície	40,0	6,9	82,5	6,6	24,5
	Meio (4,5m)	39,0	6,7	80,4	6,5	24,4
	Fundo (9,0m)	40,0	6,6	79,3	6,5	24,4
26/1/2011	Superfície	34,0	8,0	95,7	6,8	23,2
	Meio (4,5m)	35,0	6,7	78,5	7,4	23,4
	Fundo (9,0m)	58,0	6,5	78,1	7,8	23,3
RESERVATÓRIO						
UPB						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
4/2/2011	Superfície	29	5,36	63,6	6,13	23,89
	Meio (4,5m)	29	5,36	63,6	6,43	23,99
	Fundo (9,0m)	30	5,61	65,6	6,6	24,04

### PONTO UCE

RESERVATÓRIO						
UCE						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
4/11/2010	Superfície	55,8	9,8	116,3	8,0	23,9
	Meio (20m)	83,5	6,0	70,5	7,0	19,5
	Fundo (40m)	54,1	6,0	70,9	6,9	19,9
10/11/2010	Superfície	56,1	7,2	80,2	6,9	21,1
	Meio (20m)	55,4	6,0	65,3	6,8	19,6
	Fundo (40m)	59,8	5,4	57,9	6,7	19,2
17/11/2010	Superfície	43,5	9,7	115,3	8,4	24,3
	Meio (20m)	41,7	5,7	66,6	6,9	20,3
	Fundo (40m)	20,9	5,9	68,8	6,9	20,3
24/11/2010	Superfície	44,0	7,6	90,7	6,4	23,8
	Meio (20m)	42,0	5,0	55,7	5,6	20,6
	Fundo (40m)	42,0	4,9	54,6	5,8	19,9

RESERVATÓRIO						
UCE						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água (° C)
2/12/2010	Superfície	43,0	8,1	100,0	7,3	25,9
	Meio (20m)	42,0	5,1	57,0	5,7	21,3
	Fundo (40m)	42,0	4,1	45,5	4,6	20,6
9/12/2010	Superfície	46,0	6,3	73,1	6,4	23,1
	Meio (20m)	45,0	5,9	67,0	5,7	21,9
	Fundo (40m)	47,0	5,6	63,5	5,4	21,7
16/12/2010	Superfície	48,2	7,2	81,0	6,8	21,4
	Meio (20m)	48,3	7,8	86,8	6,9	20,7
	Fundo (40m)	48,1	6,5	72,4	6,9	20,9
23/12/2010	Superfície	48,0	7,5	92,5	7,0	25,7
	Meio (20m)	46,0	6,5	72,5	6,5	22,2
	Fundo (40m)	44,0	6,4	69,8	6,4	21,3

RESERVATÓRIO						
UCE						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água (° C)
5/1/2011	Superfície	55,0	9,1	116,4	7,4	27,9
	Meio (20m)	54,0	5,0	59,1	6,2	23,3
	Fundo (40m)	53,0	4,3	52,0	6,2	22,6
12/1/2011	Superfície	35,0	8,4	104,4	7,1	26,6
	Meio (20m)	35,0	6,6	65,3	6,1	23,6
	Fundo (40m)	34,0	6,2	61,8	6,4	23,7
19/1/2011	Superfície	31,8	9,2	112,1	8,0	27,4
	Meio (20m)	31,6	6,0	73,1	7,1	24,1
	Fundo (40m)	31,4	4,8	57,9	6,6	24,0
26/1/2011	Superfície	38,0	9,4	121,3	6,6	28,4
	Meio (20m)	104,0	5,6	68,0	7,3	24,8
	Fundo (40m)	53,0	4,8	57,7	7,0	24,4

RESERVATÓRIO						
UCE						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água (° C)
4/2/2011	Superfície	33	5,83	72,3	6,18	26,43
	Meio (20m)	30	4,5	54,1	6,42	24,67
	Fundo (40m)	31	4,34	42,1	6,56	24,52
10/2/2011	Superfície	33	5,4	67,3	6,05	26,6
	Meio (20m)	32	4,49	54,4	6,3	25,1
	Fundo (40m)	31	4,22	51,2	7,29	25,04
17/2/2011	Superfície	32	7,22	89,3	6,65	26,36
	Meio (20m)	31	6,64	79,2	6,49	24,5
	Fundo (40m)	31	6,71	80,4	6,33	24,52
25/2/2011	Superfície	35	5,42	66,1	6,22	25,3
	Meio (20m)	35	4,19	51,2	6,88	24,55
	Fundo (40m)	38	4,72	58,8	7,25	24,61

**PONTO UAC**

RESERVATÓRIO						
UAC						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
5/11/2010	Superfície	56,9	11,3	132,7	9,4	24,2
	Meio (20m)	66,9	4,8	51,8	6,7	19,1
	Fundo (40m)	54,4	2,4	26,4	6,8	18,5
11/11/2010	Superfície	55,0	8,4	98,7	7,4	23,4
	Meio (20m)	54,9	4,2	47,4	6,6	19,4
	Fundo (40m)	60,7	0,6	7,1	6,6	19,0
16/11/2010	Superfície	48,0	9,3	114,5	8,9	25,1
	Meio (20m)	45,0	4,1	44,5	6,6	19,4
	Fundo (40m)	49,0	1,2	12,7	6,8	18,6
23/11/2010	Superfície	48,0	9,5	115,1	8,8	24,7
	Meio (20m)	42,0	4,3	45,0	6,5	20,0
	Fundo (40m)	46,0	0,7	7,8	6,7	19,4

RESERVATÓRIO						
UAC						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
1/12/2010	Superfície	48,0	10,7	131,4	9,5	26,2
	Meio (20m)	43,0	3,6	40,9	6,9	20,5
	Fundo (40m)	53,7	0,1	0,6	6,9	19,6
8/12/2010	Superfície	43,1	7,9	94,6	7,6	24,8
	Meio (20m)	43,3	4,1	48,5	6,8	22,1
	Fundo (40m)	51,8	0,1	1,1	8,2	19,9
15/12/2010	Superfície	46,0	5,7	65,2	7,2	21,9
	Meio (20m)	44,0	4,7	53,7	7,6	21,6
	Fundo (40m)	45,0	3,6	40,7	7,6	21,2
21/12/2010	Superfície	32,4	9,5	110,9	7,0	23,4
	Meio (20m)	34,5	9,7	112,4	7,1	22,8
	Fundo (40m)	40,5	9,4	114,5	7,1	22,7

RESERVATÓRIO						
UAC						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
4/1/2011	Superfície	48,5	8,8	108,8	9,0	27,2
	Meio (20m)	47,0	5,0	59,7	6,9	22,9
	Fundo (40m)	48,7	4,8	55,4	6,8	22,4
11/1/2011	Superfície	37,8	8,5	108,7	8,7	28,7
	Meio (20m)	37,4	4,7	56,2	6,8	24,0
	Fundo (40m)	48,0	1,7	20,4	6,7	21,6
18/1/2011	Superfície	35,4	9,2	117,8	8,8	28,2
	Meio (20m)	34,8	4,5	53,0	6,7	23,8
	Fundo (40m)	46,7	0,5	5,8	6,6	22,2
25/1/2011	Superfície	43,2	11,3	144,0	9,2	28,6
	Meio (20m)	50,8	4,1	49,6	6,1	24,4
	Fundo (40m)	46,5	1,9	25,6	6,7	22,5

RESERVATÓRIO						
UAC						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ )
2/2/2011	Superfície	39,9	12,53	111,9	8,34	27,8
	Meio (20m)	41	3,46	41,2	6,78	23,9
	Fundo (40m)	49,9	0,46	5,3	7,15	21,7
8/2/2011	Superfície	48,27	10,58	135	10,4	26,2
	Meio (20m)	41,56	4,49	52,4	7,38	21
	Fundo (40m)	47,57	2,58	33,4	7,28	22,4
15/2/2011	Superfície	40,12	4,85	59,4	7,4	26
	Meio (20m)	40,14	6,74	45,4	7,5	25,3
	Fundo (40m)	50,51	1,7	21,7	7,3	24,4
23/2/2011	Superfície	38,34	8,72	100,6	8,04	27,1
	Meio (20m)	40,15	5,68	61,4	7,22	21,6
	Fundo (40m)	39,87	5,49	57,5	7,26	20

#### 6.4 RESULTADOS DO MONITORAMENTO SEMANAL - JUSANTE DA BARRAGEM

##### PONTO E

JUSANTE DO BARRAMENTO						
PONTO E						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água ( $^{\circ}\text{C}$ )
5/11/2010	Superfície	56,0	9,1	103,2	7,1	21,9
	Meio (24m)	53,1	9,8	106,9	7,0	19,7
	Fundo (48m)	71,8	9,9	108,0	6,9	19,6
11/11/2010	Superfície	55,8	9,8	109,6	7,0	20,6
	Meio (24m)	55,0	9,7	105,6	7,0	20,1
	Fundo (48m)	68,3	9,9	107,1	7,0	20,0
16/11/2010	Superfície	48,0	7,5	88,1	7,3	24,4
	Meio (24m)	46,0	8,4	92,6	6,7	20,1
	Fundo (48m)	46,0	8,4	93,2	6,7	19,9
23/11/2010	Superfície	49,0	7,9	102,2	8,0	27,8
	Meio (24m)	44,0	7,2	75,2	6,3	20,8
	Fundo (48m)	44,0	7,5	91,6	5,9	20,7

JUSANTE DO BARRAMENTO						
PONTO E						
Período	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
1/12/2010	Superfície	45,3	8,0	106,2	8,2	31,3
	Meio (24m)	43,8	7,7	90,0	7,2	23,1
	Fundo (48m)	46,3	5,6	68,8	7,0	21,7
-	Superfície	-	-	-	-	-
	Meio (24m)	-	-	-	-	-
	Fundo (48m)	-	-	-	-	-
-	Superfície	-	-	-	-	-
	Meio (24m)	-	-	-	-	-
	Fundo (48m)	-	-	-	-	-
2/12/2010	Superfície	33,0	8,7	106,6	7,8	26,1
	Meio (24m)	29,3	5,6	62,7	6,9	21,3
	Fundo (48m)	34,7	6,2	69,9	7,0	21,1

JUSANTE DO BARRAMENTO						
PONTO E						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
4/1/2011	Superfície	41,7	7,9	98,6	7,2	25,7
	Meio (24m)	42,2	7,9	95,8	7,1	24,8
	Fundo (48m)	41,8	7,7	92,7	7,2	24,7
11/1/2011	Superfície	35,2	7,3	95,6	7,1	29,1
	Meio (24m)	35,2	7,2	90,0	7,1	26,8
	Fundo (48m)	49,3	7,2	92,6	6,9	26,5
18/1/2011	Superfície	29,7	7,7	100,7	7,0	29,9
	Meio (24m)	32,66	7,9	98,9	7,0	26,3
	Fundo (48m)	42,08	7,6	95,8	7,0	26,1
25/1/2011	Superfície	37,38	9,4	116,9	7,1	28,0
	Meio (24m)	37,8	8,2	104,4	7,0	26,2
	Fundo (48m)	46,09	8,4	105,4	6,9	26,1

JUSANTE DO BARRAMENTO						
PONTO E						
Data	Profundidade	Condutividade elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura da água(° C)
2/2/2011	Superfície	36,95	8,2	102,7	7,12	26,1
	Meio (24m)	37,27	6,98	89,50	7,21	27,70
	Fundo (48m)	45,45	7,36	92,92	7,29	26,40
8/2/2011	Superfície	43,26	8,02	96,5	7,52	23,3
	Meio (24m)	39,31	8,21	95,90	7,75	22,30
	Fundo (48m)	45,18	7,59	95,10	7,81	26,00
15/2/2011	Superfície	45,41	9,03	109,70	7,70	26,10
	Meio (24m)	49,00	7,23	93,00	7,94	24,80
	Fundo (48m)	113,5	6,84	86,5	8,02	20,9

# Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.

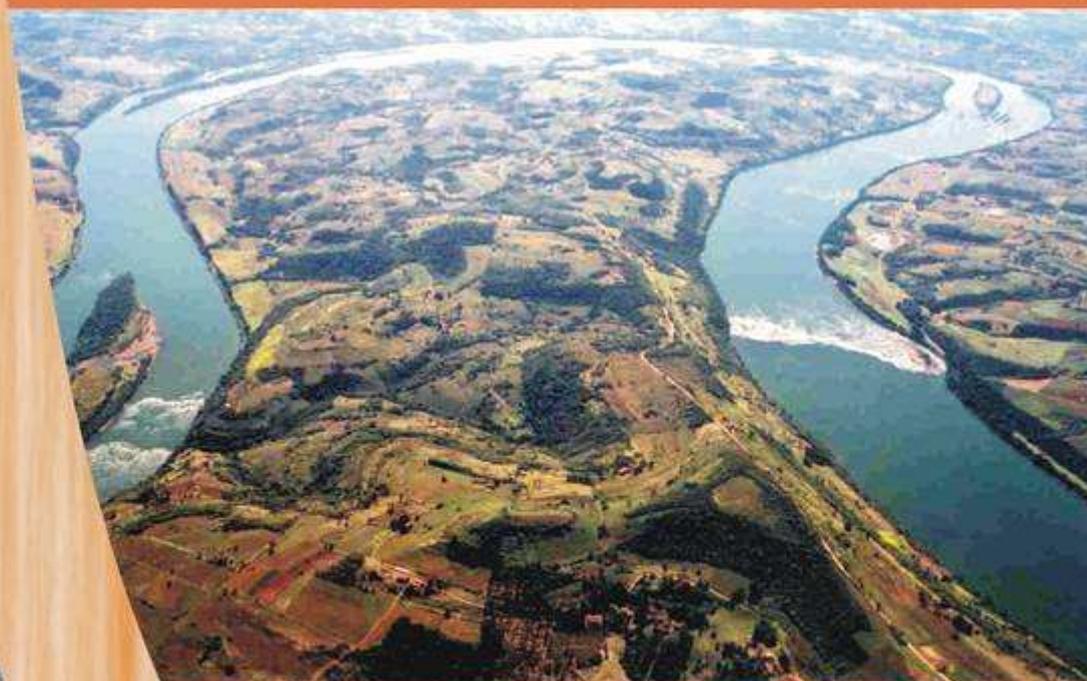


## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 22 *Fase Pós-Enchimento*

Contrato **CEFC-0067/2007**

Período: Outubro de 2010

**Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água**  
Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

### **Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro  
88015-460, Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

### **Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

### **EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lorena A. Claramunt da Silva, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho

**Florianópolis, Março de 2011**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>14</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA</b> .....	<b>15</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES</b> .....	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	8
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L) .....	10
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA .....	10
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM OUTUBRO DE 2010.....	11
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM OUTUBRO DE 2010..	12
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO PONTO E (RIO URUGUAI) .....	15
FIGURA A-II: DETERMINAÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO TIR (RIO IRANI).....	15
FIGURA A-III: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO UJU1 (RIO URUGUAI) .....	15
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO DE FUNDO NO PONTO I (RIO URUGUAI) .....	15

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO DA FASE DE ENCHIMENTO. ....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA MONITORADOS APÓS O ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ.....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES. ....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.	5
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM OUTUBRO DE 2010.....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM OUTUBRO DE 2010.....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM OUTUBRO DE 2010.....	11
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET E IQA NOS PONTOS DE COLETA EM OUTUBRO DE 2010.....	12

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT22” que apresenta a avaliação da qualidade da água em outubro de 2010, correspondendo à vigésima segunda campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas entre os dias 19 e 21 de outubro de 2010, após o enchimento do reservatório.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório Bioagri Ambiental, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros – LABB.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento da Fase de Enchimento.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC (S1-A), UJu1, TJC (S2-A), E, I e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmiio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1, E, I e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta monitorados após o enchimento do reservatório da UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lambedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC (S1-A)	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230
E	Após a confluência do Rio Chapecó com o Rio Uruguai, montante da balsa Joares.	221m	0299425	7002644
TJC (S2-A)	Rio Chapecó, abaixo da Ponte de São Carlos com Águas de Chapecó - SC	228m	0302508	7003556
I	Rio Uruguai - São Carlos - Jusante da Balsa Joares	215m	0296758	7002561

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

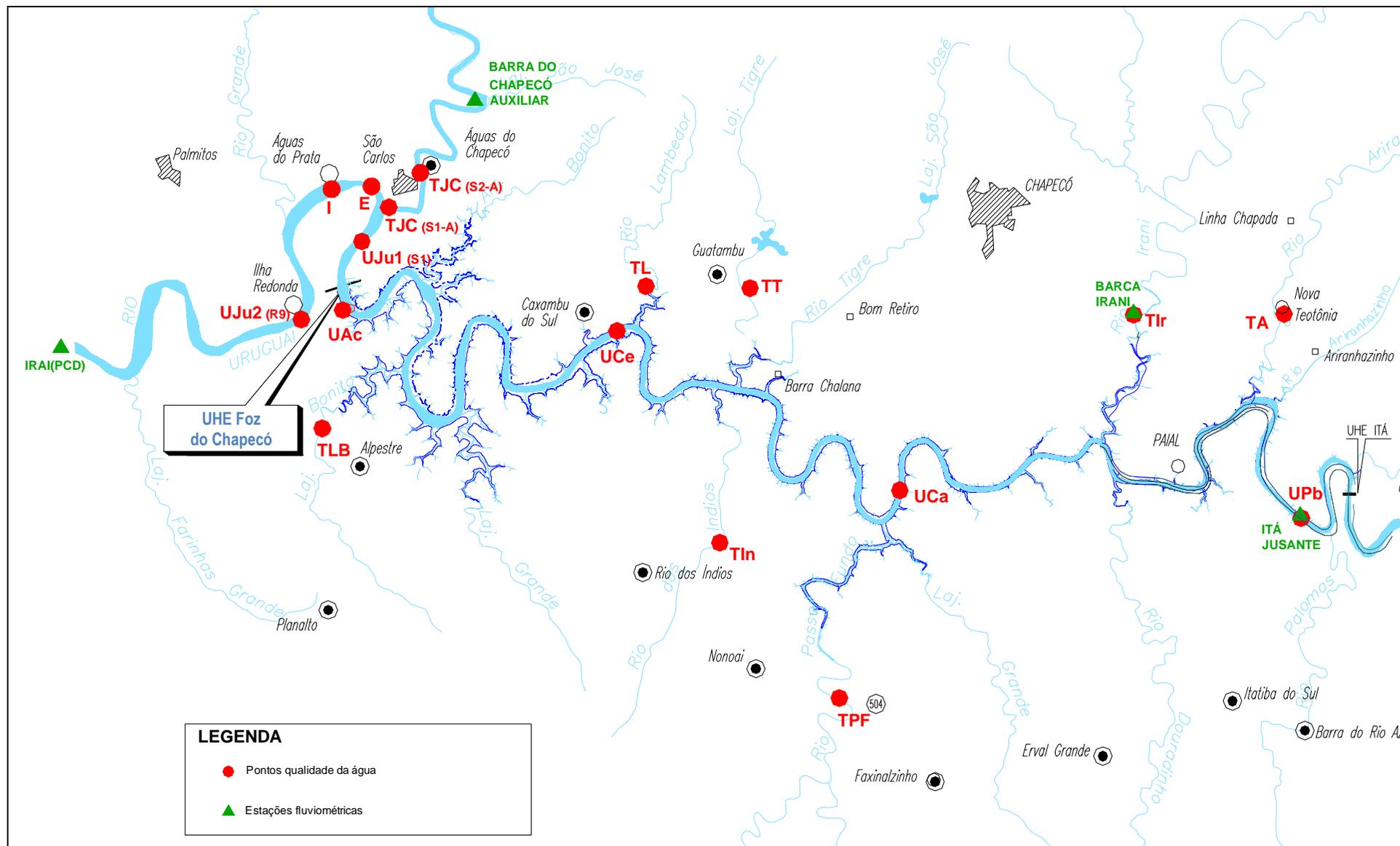


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “*Canadian Council of Ministers of the Environment*” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	19/10/10	Irani	1,65	76

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em outubro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Outubro de 2010																
			UPb	TA	Tlr	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
<b>Físicos</b>																			
Condutividade	µS/cm		39,0	89,0	55,0	42,0	47,0	29,0	66,0	29,0	43,0	56,0	42,0	42,0	61,0	61,0	52,0	45,0	43,0
Sólidos totais	mg/L	500	52,0	115,0	60,0	60,0	60,0	52,0	70,0	50,0	62,0	32,0	28,0	23,0	42,0	42,0	48,0	26,0	22,0
Temperatura da água	° C		19,1	19,0	20,2	22,2	24,4	17,2	20,9	17,0	20,4	20,0	25,3	21,2	24,3	23,1	21,4	20,2	18,9
Transparência	m		1,53	0,30	0,60	1,08	1,62	PI	1,24	PI	1,30	PI	1,78	1,32	1,06	0,88	1,20	1,30	1,32
Turbidez	UNT	100	10,0	34,0	21,0	11,0	6,6	16,0	7,5	14,0	8,5	9,9	14,0	4,9	19,0	16,0	13,0	6,3	5,4
<b>Químicos</b>																			
Alcalinidade total	mg/L		16	28	22	15	19	13	26	11	16	22	16	14	22	24	22	16	14
Cloreto	mg Cl-/L	250	1	3,1	1,4	1,1	<1	1,4	2	<1	1,2	1,1	1,1	1	1,5	1,5	1,3	2,9	1,2
DBO	mg O2/L	5	<3	<2	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
DQO	mg O2/L		10,0	6,0	8,0	6,0	<5	<5	6,0	<5	8,0	<5	8,0	6,0	6,0	<5	<5	<5	6,0
Dureza Total	mg/L		15,0	35,0	22,0	15,0	19,0	10,0	25,0	9,0	16,0	21,0	15,0	16,0	21,0	22,0	21,0	17,0	16,0
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	µg Fe/L		82,6	851	556	446	911	262	436	947	349	142	265	95	582	579	142	397	106
Fósforo total	mg P/L	a	0,04	0,20	0,05	0,03	0,04	<0,01	0,05	0,03	0,02	0,22	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
Fosfato	mg P/L		<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,21	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrato	mg/L N	10	0,70	3,60	1,10	0,90	1,00	0,70	1,40	2,10	0,90	0,90	0,60	0,90	1,60	1,60	1,30	1,00	0,90
Nitrito	mg/L N	1	0,010	0,040	0,030	0,010	<0,01	<0,01	0,020	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,010	0,010	0,010	<0,01	0,010
Nitrogênio total	mg/L	b	0,28	1,00	1,20	0,28	0,36	0,47	0,76	0,50	0,69	0,41	0,46	0,34	0,70	0,32	0,42	0,53	0,46
Oxigênio Dissolvido	mg/L	>5	7,84	9,12	8,15	9,35	7,89	8,06	8,59	6,36	7,06	8,78	11,38	10,75	8,28	7,95	9,05	9,88	10,13
Oxigênio Dissolvido Saturação	%		84,30	98,30	90,70	87,80	93,40	84,00	96,30	65,80	79,10	101,20	141,50	120,60	96,10	92,20	103,60	109,20	106,90
Óleos e graxas	mg/L	c	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
pH	-	6 a 9	6,95	7,39	7,12	6,9	6,94	6,77	8,64	6,43	6,84	7,11	9,19	6,9	7,21	7,26	7,13	6,86	6,9

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em outubro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Outubro de 2010																
			UPb	TA	Tlr	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
<b>Biológicos</b>																			
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	28	1414	118	43	3	78	66	179	25	313	<1	<1	173	345	125	75	34
Coliformes totais	NMP/100 mL		2.419	54.750	241.900	5.760	13.540	23.820	96.060	23.590	29.870	86.640	9.900	120.330	241.900	241.900	155.310	104.620	198.630
Clorofila a	µg/L	30	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	0,0844	0	0	0	0,8119	0,0488	0	0,1088	0,0506	0,1088	1,3144	0,3902	1,9582	0,2262	0,4312	0,2025	1,17
Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05																			
N.D.	Não detectado																		

#### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas 30 espécies de algas, nas quais havia 12 espécies da classe Bacillariophyceae, 12 espécies de Chlorophyceae, 04 espécies de Cyanophyceae, 01 espécie de Euglenophyceae e 01 espécie de Dynophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência foi a diatomácea *Asterionella* sp. (32,84%), seguida da cianofícea *Microcystis* sp. (19,16%), a clorofícea *Volvox* sp. (9,97%) e a diatomácea *Aulacoseira* sp. (9,44%).

De acordo com a Figura 4-I, pode-se observar que o ponto TJC-S1A apresentou o maior número de indivíduos (5677,5 indiv-cel/L), com destaque para a diatomácea *Asterionella* sp., seguido dos pontos UCA (4927,5 indiv-cel/L) e UAC (3076,875 indiv-cel/L), sendo os dois primeiros pontos com representantes de diatomáceas em maior quantidade e, o último ponto com representantes das cianofíceas em maior quantidade. O menor número de indivíduos ocorreu no ponto TL (16,875 indiv/L), seguido do ponto TIN (97,5 indiv-cel/L).

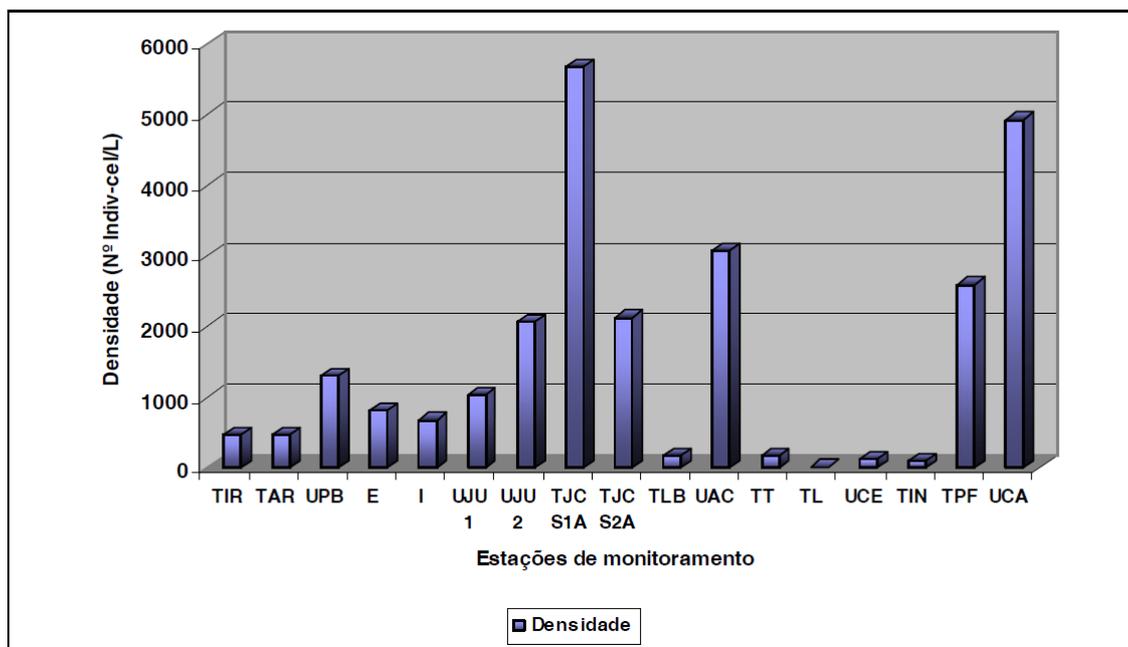


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto TAR apresentou o maior valor (2,598), seguido dos pontos TIR (2,278) e TJC-S2A (2,248). Os pontos de menor Índice de Riqueza foram UAC (0,498), UCE (0,6163) e TPF (1,018), como pode ser observado na Figura 4-II.

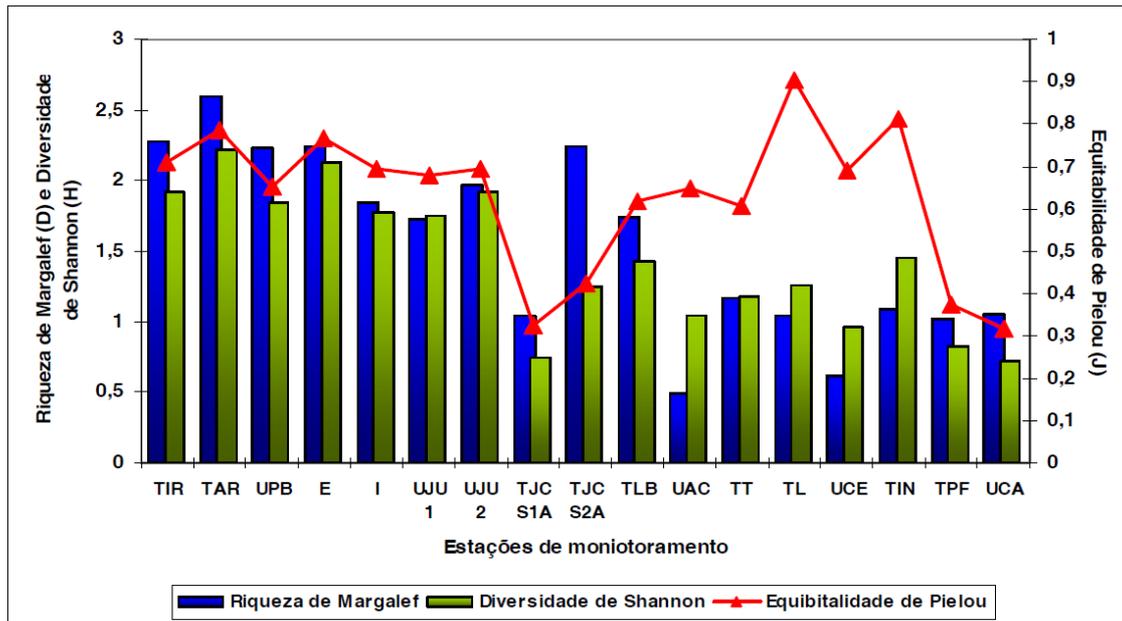


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados, foram identificadas 33 categorias taxonômicas, incluindo organismos menores como estágios larvares de copépodos representados pelos náuplios e copepoditos e também estágios larvares de outros artrópodes, representados pelas larvas de díptero. Não foi possível a identificação de alguns organismos, sendo estes agrupados na categoria “Não Identificado” (NI).

A espécie do Filo Rotifera *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (43,14%), seguida de Nauplii de Copepoda (8,41%), e o cládocero *Bosmina* sp. e o protozoa *Arcella* sp., ambos com frequência de ocorrência igual a 5,92%. E o maior número de indivíduos ocorreu no ponto UCA com 361,875 org/L, onde destaca-se o rotífero *Brachionus* sp. (198,75 org/L). Já os pontos com menor número de indivíduos foram TAR (20,625 org/L), TJC-S1A (67,5 org/L) e TT (75 org/L), conforme Figura 4-III.

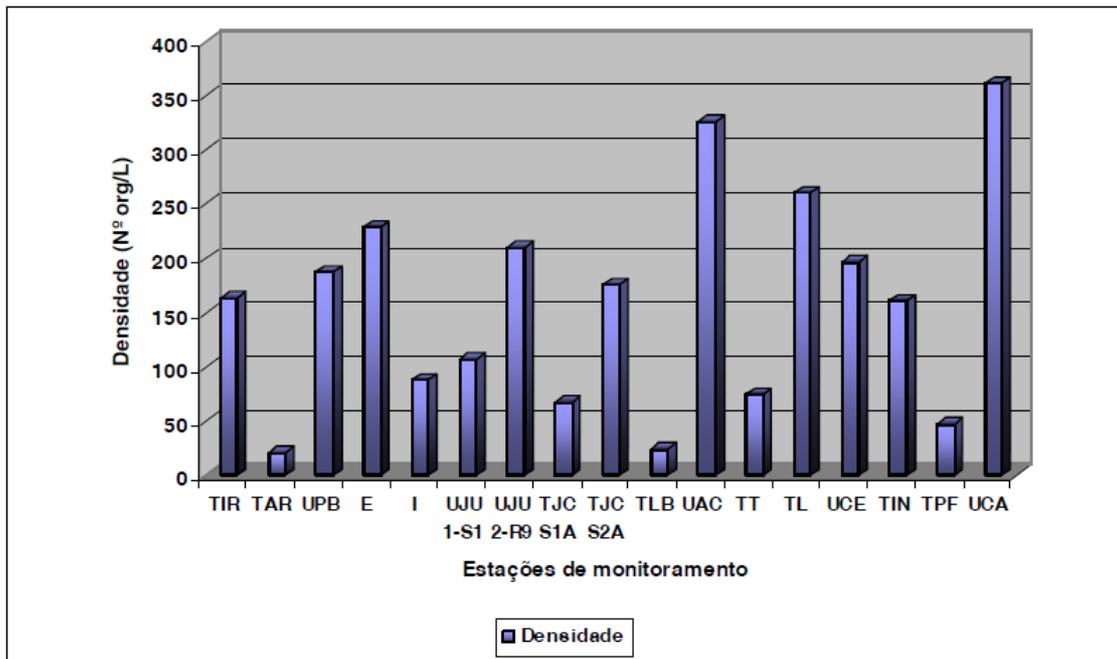


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto UPB com 2,221 bits/indivíduos, seguido de UJU2 com 1,861 bits/indivíduos e UJU1-S1 com 2,02 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada no ponto TIN (0,894 bits/indivíduos) e TT (1,047 bits/indivíduos). O ponto UPB foi também o ponto que apresentou o maior Índice de Riqueza (3,052), seguido de UJU1-S1 (2,553). Os pontos com menor Índice de Riqueza foram TJC-S2A (1,159), TJC-S1A (1,177) e I (1,778), como pode ser observado na Figura 4-IV.

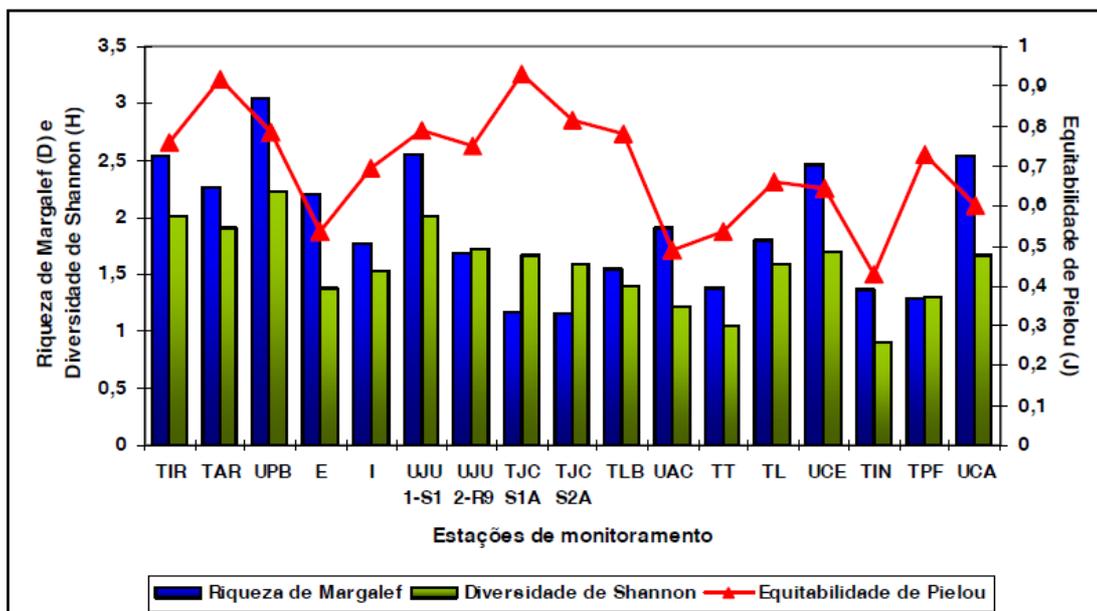


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em outubro de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - Outubro de 2010					
				UPb	UAc	UJu1 (S1)	E	I	UJu2 (R9)
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	<0,5	<0,6	<0,6	<1	<0,7	<0,6
Bário	(µg/g)	-	-	39	86	29	69	57	47
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	<0,05	<0,059	<0,056	<0,1	<0,07	<0,064
Cobre	(µg/g)	35,7	197	21	26	24	82	46	47
Cromo	(µg/g)	37,3	90	13	3,1	7,4	16	12	16
Ferro	(µg/g)	-	-	14120	30882	19968	47653	34901	36402
Zinco	(µg/g)	123	315	14	15	10	25	16	18

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são freqüentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figura 4-V) são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de outubro de 2010 (IET e IQA).

#### IET

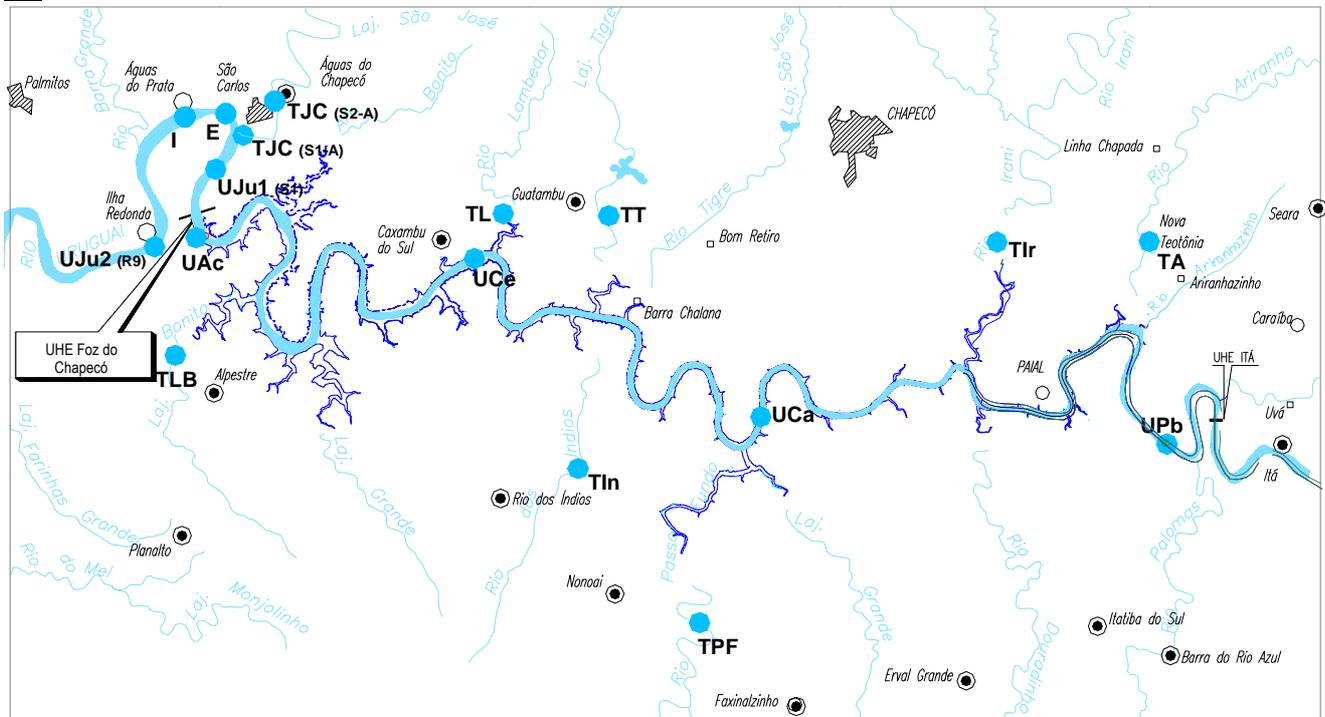


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico na área de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó em outubro de 2010.

Classificação:



**IQA**

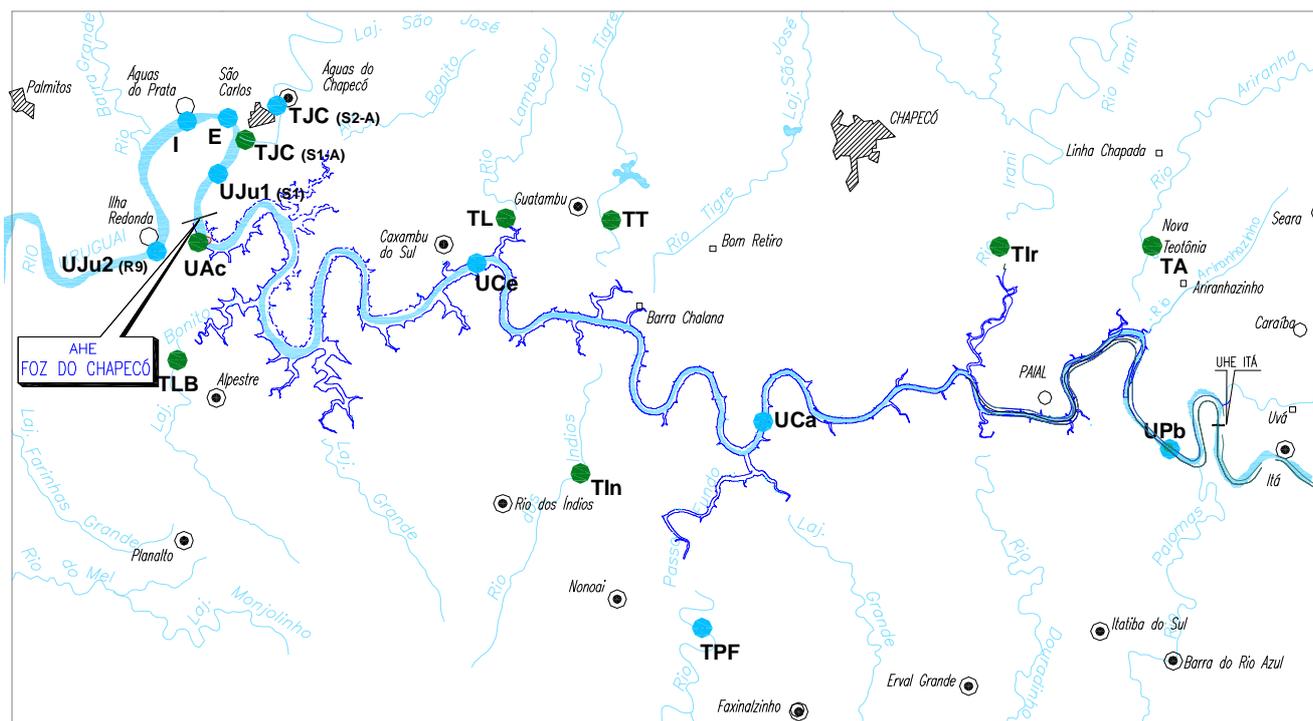


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água na área de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó em outubro de 2010.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de outubro de 2010.

Tabela 4-IV: Resultados do IET e IQA nos pontos de coleta em outubro de 2010.

Índices	Pontos de coleta - Outubro de 2010																
	UPb	TA	Tir	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
IET – Índice de Estado Trófico																	
IET	39	34	30	38	29	26	30	29	37	34	35	26	26	26	29	26	26
Categoria	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO
IQA - Índice de Qualidade da Água																	
IQA	82	68	77	82	88	78	78	70	81	78	74	91	85	77	84	86	84
Categoria	ÓTIMA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de outubro de 2010 apenas o parâmetro fósforo total, nos pontos de coleta UPb (rio Uruguai - início do reservatório), TA (rio Ariranha) e TLB (lajeado Lambedor), foi detectado em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação Conama 357.

O índice IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos monitorados na categoria “ultraoligotrófica”. E a classificação do IQA variou entre as categorias “ótima” e “boa”.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, o predomínio foi das classes Bacillariophyceae e Chlorophyceae, em iguais proporções. Ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que os resultados das cianobactérias mantiveram-se em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, novamente a espécie *Brachionus* sp. do Filo Rotífera apresentou maior ocorrência. E, de modo geral, pode-se dizer que a densidade do zooplâncton foi menor em relação à campanha anterior.

Finalmente, ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os parâmetros ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). Exceção para o cobre que foi detectado nos pontos E, I e UJu2 em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a vigésima segunda campanha da qualidade da água, ocorrida após o enchimento do reservatório.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no ponto E (rio Uruguai)



Figura A-II: Determinação da transparência da água no Tlr (rio Irani)



Figura A-III: Amostragem de água no UJu1 (rio Uruguai)



Figura A-IV: Amostragem de sedimento de fundo no ponto I (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271987/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 14:22:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	09/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	9900		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	265		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,46		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,02	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	28		
Turbidez	UNT	0,1	14	100	100
Condutividade	µS/cm	1	42		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	115	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	114	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
<b>271987/2010-0 - Ponto UAC</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	116	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 272004/2010-0**  
**Processo Comercial N° 6619/2010-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TJC - S2A		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 12:47:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 11:01:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	08/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	1,5	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	173	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900		
Dureza	mg/L	5	21		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	582		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,70		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,63	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	42		
Turbidez	UNT	0,1	19	100	100
Condutividade	µS/cm	1	61		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	115	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	114	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**272004/2010-0 - Ponto TJC - S2A**

Itrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130
----------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271974/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto I		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:31:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	08/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	2,9	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	75	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	104620		
Dureza	mg/L	5	17		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	397		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,53		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,03	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	26		
Turbidez	UNT	0,1	6,3	100	100
Condutividade	µS/cm	1	45		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	115	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	114	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**

282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
271974/2010-0 - Ponto I				
Itrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271973/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TJC (STA)		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 11:01:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:25:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	08/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	24		
Cloreto	mg/L	1	1,5	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	345	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900		
Dureza	mg/L	5	22		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	579		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,32		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,35	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	42		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	61		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	115	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	114	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**

**282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>282496/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>282497/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
<b>271973/2010-0 - Ponto TJC (STA)</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	129	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 272003/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto E		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 10:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 11:00:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	1,3	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	125	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	155310		
Dureza	mg/L	5	21		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	142		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,42		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,44	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	48		
Turbidez	UNT	0,1	13	100	100
Condutividade	µS/cm	1	52		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	80	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	80	80 - 120

**Surrogates**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	102	70 - 130
<b>272003/2010-0 - Ponto E</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	82	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 272002/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2 - R9		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 08:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:59:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	04/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	1,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	34	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	198630		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	106		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,46		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,36	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	22		
Turbidez	UNT	0,1	5,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	80	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	80	80 - 120

**Surrogates**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	102	70 - 130
<b>272002/2010-0 - Ponto UJU 2 - R9</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	78	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271985/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TLB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 15:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	04/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	313	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	86640		
Dureza	mg/L	5	21		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	142		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,22	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,41		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,04	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	32		
Turbidez	UNT	0,1	9,9	100	100
Condutividade	µS/cm	1	56		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	80	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	80	80 - 120

**Surrogates**

276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>276775/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>276776/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	102	70 - 130
<b>271985/2010-0 - Ponto TLB</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	79	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

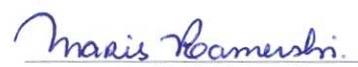
#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 268772/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	19/10/2010 15:16:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	20/10/2010 15:06:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	04/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	28	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	82,6		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,28		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,71	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	52		
Turbidez	UNT	0,1	10	100	100
Condutividade	µS/cm	1	39		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	10		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

278392/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>278393/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	116	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	116	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	116	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

278392/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>278392/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>278393/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	112	70 - 130
<b>268772/2010-0 - Ponto UPB</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	88	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270471/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCe		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:29:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	1,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	25	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	29870		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	349		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,21		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,69		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,70	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	62		
Turbidez	UNT	0,1	8,5	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	83	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
270471/2010-0 - Ponto UCe				
Itrio (M.M.T.)	50	%	92	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

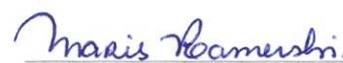
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270466/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 09:32:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:28:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	26		
Cloreto	mg/L	1	2,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	66	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	96060		
Dureza	mg/L	5	25		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	436		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,76		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,33	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	70		
Turbidez	UNT	0,1	7,5	100	100
Condutividade	µS/cm	1	66		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**274803/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>274804/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	90	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**274803/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>274803/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>274804/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
<b>270466/2010-0 - Ponto TL</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 268773/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TIR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	19/10/2010 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	20/10/2010 15:07:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	1,4	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	118	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900		
Dureza	mg/L	5	22		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	556		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,03	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,2		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,98	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	60		
Turbidez	UNT	0,1	21	100	100
Condutividade	µS/cm	1	55		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**278130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>278131/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	104	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	89	80 - 120

**Surrogates**

**278130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>278130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>278131/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>268773/2010-0 - Ponto - TIR</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	109	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



**Maris Hamerski**  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 268771/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TAR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	19/10/2010 12:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	20/10/2010 15:04:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/11/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	28		
Cloreto	mg/L	1	3,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1414	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	54750		
Dureza	mg/L	5	35		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	851		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,20	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	3,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,04	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,0		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,30	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	115		
Turbidez	UNT	0,1	34	100	100
Condutividade	µS/cm	1	89		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**278148/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>278149/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	120	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	116	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	115	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	120	80 - 120

**Surrogates**

**278148/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>278148/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>278149/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	86	70 - 130
<b>268771/2010-0 - Ponto - TAR</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	102	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270462/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TIN		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 12:05:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:26:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	13		
Cloreto	mg/L	1	1,4	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	78	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	23820		
Dureza	mg/L	5	10		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	262		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,47		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,48	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	52		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	29		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**275130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>275131/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	109	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**275130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>275130/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>275131/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>270462/2010-0 - Ponto TIN</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	93	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270448/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TPF		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 14:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:13:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	3	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	13540		
Dureza	mg/L	5	19		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	911		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,36		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,01	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	60		
Turbidez	UNT	0,1	6,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	47		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

275077/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>275078/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	106	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	108	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	86	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120

**Surrogates**

275077/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>275077/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
<b>275078/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	99	70 - 130
<b>270448/2010-0 - Ponto TPF</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	96	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270444/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCa		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 14:51:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:10:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	15		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	43	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	5760		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	446		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,28		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,39	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	60		
Turbidez	UNT	0,1	11	100	100
Condutividade	µS/cm	1	42		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	83	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
270444/2010-0 - Ponto UCa				
Itrio (M.M.T.)	50	%	88	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 270454/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	20/10/2010 09:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	22/10/2010 10:17:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	11		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	179	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	23590		
Dureza	mg/L	5	9		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	947		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	2,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,50		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,55	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	50		
Turbidez	UNT	0,1	14	100	100
Condutividade	µS/cm	1	29		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	83	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

274988/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
274989/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
270454/2010-0 - Ponto TT				
Itrio (M.M.T.)	50	%	92	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 272001/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1 - S1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 13:38:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:58:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	03/12/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	120330		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	95,0		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,34		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	8,18	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	23		
Turbidez	UNT	0,1	4,9	100	100
Condutividade	µS/cm	1	42		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**275809/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>275810/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	111	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	112	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**275809/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>275809/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	98	70 - 130
<b>275810/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	93	70 - 130
<b>272001/2010-0 - Ponto UJU 1 - S1</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	93	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271990/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto E		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 10:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:45:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	38,0	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	69	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	82	35,7
Cromo	mg/kg	1	16	37,3
Ferro	mg/kg	1	47653	
Zinco	mg/kg	1	25	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	70	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	108	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	90	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	84	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	106	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	108	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	65	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	129	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	97	70-130
-------	----	---	----	--------

**273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	98	70-130
-------	----	---	----	--------

**271990/2010-0 - Ponto E**

Itrio	104,4	%	115	70-130
-------	-------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Rogério Caldorin

Nereida Aparecida Bongiorno

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271991/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto I		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:46:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	57,0	---
Arsênio	mg/kg	0,7	< 0,7	5,9
Bário	mg/kg	0,7	57	
Cádmio	mg/kg	0,07	< 0,07	0,6
Cobre	mg/kg	0,7	46	35,7
Cromo	mg/kg	0,7	12	37,3
Ferro	mg/kg	0,7	34901	
Zinco	mg/kg	0,7	16	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	70	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	108	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	90	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	84	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	106	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	108	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	65	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	129	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	97	70-130
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	98	70-130
<b>271991/2010-0 - Ponto I</b>				
Itrio	70,2	%	116	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

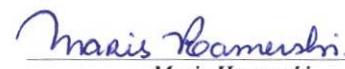
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Rogério Caldorin

Nereida Aparecida Bongiorno

  
\_\_\_\_\_  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271994/2010-0**  
**Processo Comercial N° 1029/2009-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2 - R9		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 08:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	63,8	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	47	
Cádmio	mg/kg	0,064	< 0,064	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	47	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	16	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	36402	
Zinco	mg/kg	0,6	18	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	70	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	108	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	90	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	84	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	106	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	108	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	65	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	129	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	97	70-130
-------	----	---	----	--------

**273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	98	70-130
-------	----	---	----	--------

**271994/2010-0 - Ponto UJU 2 - R9**

Itrio	64,2	%	111	70-130
-------	------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Rogério Caldorin

Nereida Aparecida Bongiorno

  
\_\_\_\_\_  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271995/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1 - S1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 13:38:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:48:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	69,2	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	29	
Cádmio	mg/kg	0,056	< 0,056	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	24	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	7,4	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	19968	
Zinco	mg/kg	0,6	10	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	70	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	108	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	90	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	84	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	106	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	108	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	65	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	129	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	97	70-130
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	98	70-130
<b>271995/2010-0 - Ponto UJU 1 - S1</b>				
Itrio	55,6	%	170	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abstração

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Rogério Caldorin

Nereida Aparecida Bongiorno

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 271988/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	21/10/2010 14:22:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/10/2010 10:44:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	70,2	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	86	
Cádmio	mg/kg	0,059	< 0,059	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	26	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	3,1	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	30882	
Zinco	mg/kg	0,6	15	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	70	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	108	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	90	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	84	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	106	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	108	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	65	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	129	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>273424/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	97	70-130
<b>273425/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	98	70-130
<b>271988/2010-0 - Ponto UAC</b>				
Itrio	59,4	%	130	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstração**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Rogério Caldorin

Nereida Aparecida Bongiorno

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 268774/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	19/10/2010 15:16:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	20/10/2010 15:09:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,2	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	39	
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	21	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	13	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	14120	
Zinco	mg/kg	0,5	14	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**253389/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253390/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	74	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	100	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	50	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	86	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	85	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	99	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	96	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	115	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	90	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	86	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	80	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	84	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	85	85 - 115

**Surrogates**

**253389/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>253389/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	71	70-130
<b>253390/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	90	70-130
<b>268774/2010-0 - Ponto - UPB</b>				
Itrio	49,9	%	81	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abstração

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



*Maris Hamerski*  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**Relatório de Ensaio Nº: 14844-01/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14844-01	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	19/10/2010 - 10:40:00		20/10/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
25/11/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	466,875	CETESB L5.318	1
25/11/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	163,125	CETESB L5.312	Ausente
25/11/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14844-02/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14844-02	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	19/10/2010 - 12:30:00		20/10/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
25/11/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	472,5	CETESB L5.318	1
25/11/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	20,625	CETESB L5.312	Ausente
25/11/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14844-03/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14844-03      11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	19/10/2010 - 15:16:00		20/10/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
25/11/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	1303,125	CETESB L5.318	1
25/11/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	187,5	CETESB L5.312	Ausente
25/11/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-01/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-01	06- TT

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010	09:00:00	21/10/2010	09:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	170,625	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	75	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-02/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-02	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010	09:32:00	21/10/2010	09:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	260,625	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-03/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-03	04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010 - 10:40:00		21/10/2010 - 09:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	129,375	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	196,875	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-04/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-04	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010 - 12:05:00		21/10/2010 - 09:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	97,5	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	161,25	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-05/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-05	07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010 - 14:10:00		21/10/2010 - 09:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	2593,125	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	46,875	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14872-06/2010**

Data Emissão: 22/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14872-06	08- UCA

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	20/10/2010 - 14:50:00		21/10/2010 - 09:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	4927,5	CETESB L5.318	1
27/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	361,875	CETESB L5.312	Ausente
27/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-01/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-01	01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010 - 14:22:00		22/10/2010 - 10:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	3076,875	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	326,25	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
2910140o cliente.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-02/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-02	UJU1 (S1)

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010	13:38:00	22/10/2010	10:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	1038,75	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	106,875	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-03/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-03	UJU2 (R9)

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010	08:20:00	22/10/2010	10:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	2070	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	210	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-04/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-04	TJC (S1A)

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010 - 11:01:00		22/10/2010 - 10:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	5677,5	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	67,5	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-05/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-05	TJC (S2A)

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010	12:47:00	22/10/2010	10:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	2126,5	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	176,25	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-06/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-06	PONTO E

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010 - 10:15:00		22/10/2010 - 10:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	807,95	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	228,75	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-07/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14882-07      PONTO I

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010	09:45:00	22/10/2010	10:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	676,875	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	88,125	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14882-08/2010**

Data Emissão: 23/11/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14882-08	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	21/10/2010 - 15:45:00		22/10/2010 - 10:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/10/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	174,375	CETESB L5.318	1
29/10/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	24,375	CETESB L5.312	Ausente
29/10/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**RELATÓRIO Nº14844-14872-14882/ Out 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON**

**1.0 - DADOS DO CLIENTE:**

**CLIENTE:** FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

**ENDEREÇO:** Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

**CEP:** 88035-001

**CIDADE:** Florianópolis - SC

**FONE:** (048) 3029-8000

**CONTATO:** Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**CNPJ:** 01.169.455/0001-06

**INS. ESTADUAL:** 253.328.292

**2.0 - DADOS DA AMOSTRA:**

**ORIGEM DA AMOSTRA:** Água *in natura*

**LOCAL DA AMOSTRAGEM:** Foz Chapecó

**DATA DO INICIO DA ANÁLISE:** 25/10/10

**DATA DO FIM DA ANÁLISE:** 19/11/10

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2010/14844 -01	TIR	19/10/10 10h40min
2010/14844 -02	TAR	19/10/10 12h30min
2010/14844 -03	UPB	19/10/10 15h16min
2010/14872-01	TT	20/10/10 09h00min
2010/14872-02	TL	20/10/10 09h32min
2010/14872-03	UCE	20/10/10 10h40min
2010/14872-04	TIN	20/10/10 12h05min
2010/14872-05	TPF	20/10/10 14h10min
2010/14872-06	UCA	20/10/10 14h50min
2010/14882-01	UAC	21/10/10 14h22min
2010/14882-02	UJU1 (S1)	21/10/10 13h38min
2010/14882-03	UJU2 (R9)	21/10/10 08h20min
2010/14882-04	TJC (S1A)	21/10/10 11h01min
2010/14882-05	TJC (S2A)	21/10/10 12h47min
2010/14882-06	E	21/10/10 10h15min
2010/14882-07	I	21/10/10 09h45min
2010/14882-08	TLB	21/10/10 15h45min

### **3.0- APRESENTAÇÃO:**

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 17 estações.

### **4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:**

#### **4.1- FITOPLÂNCTON**

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### **4.2 – ZOOPLÂNCTON**

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

**5.0- RESULTADOS:**

**5.1- FITOPLÂNCTON**

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **30** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **12** espécies da classe Bacillariophyceae, **12** espécies de Chlorophyceae, **04** espécies de Cyanophyceae, **01** espécies de Euglenophyceae e **01** espécies de Dynophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a diatomácea *Asterionella* sp. (32,84%), seguida da cianofícea *Microcystis* sp. (19,16%), a clorofícea *Volvox* sp. (9,97%) e a diatomácea *Aulacoseira* sp. (9,44%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 03).

De acordo com o gráfico 1, pode-se observar que o ponto amostral **TJC-S1A** apresentou o maior número de indivíduos (5677,5 indiv-cel/L), com destaque para a diatomácea *Asterionella* sp., seguido dos pontos **UCA** (4927,5 indiv-cel/L) e **UAC** (3076,875 indiv-cel/L) (Gráfico 01), sendo os dois primeiros pontos com representantes de diatomáceas em maior quantidade e, o último ponto com representantes das cianofíceas em maior quantidade. O menor número de indivíduos ocorreu no ponto **TL** (16,875 indiv/L), seguido do ponto **TIN** (97,5 indiv-cel/L).

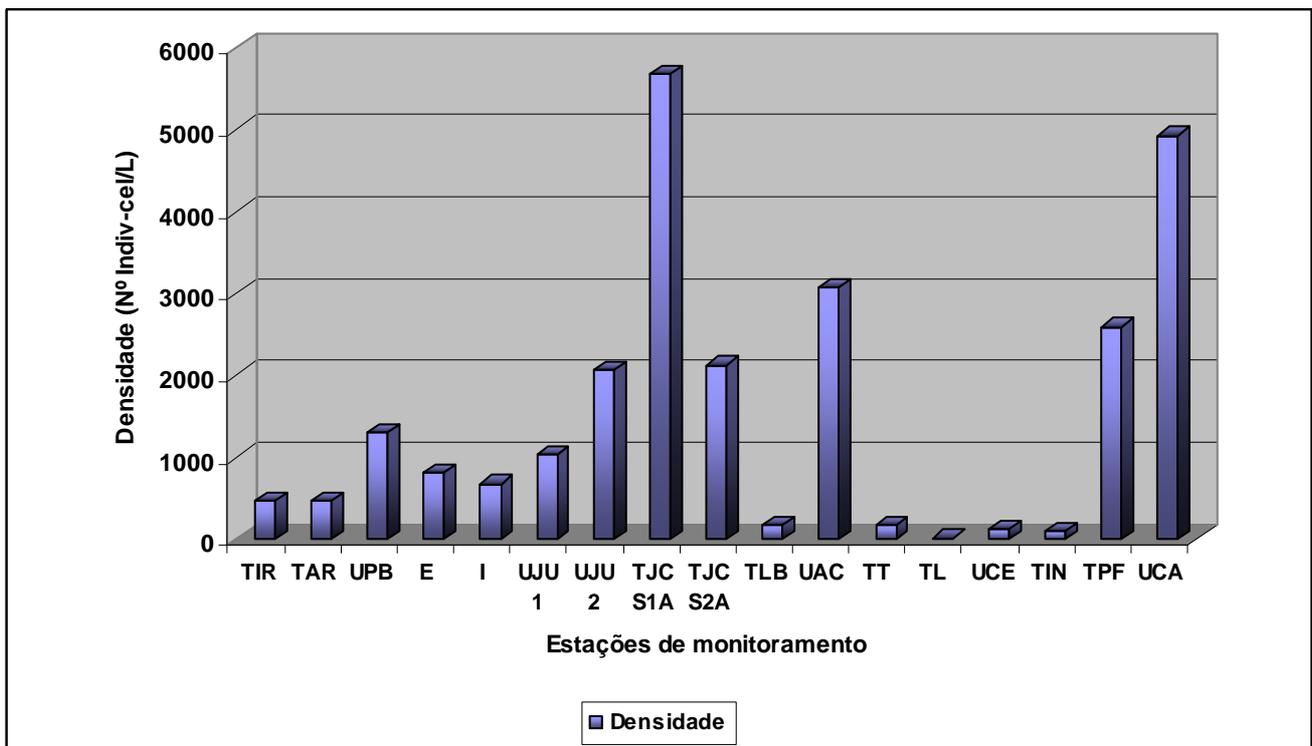


Gráfico 01 – Densidade total (Indiv-cel/L) por ponto amostral para o mês de novembro de 2010.

Porém, ao compararmos os valores de *taxa* com os valores de densidade de organismos fitoplanctônicos, pode-se observar que nem todo o ponto amostrado que apresentou maior número de indivíduos-cel/L (densidade), apresentou maior *taxa*; como por exemplo, o ponto **TJC-S2A** apresentou o maior número de *taxa* (19 categorias taxonômicas), e um valor de densidade de 2126,25 (Indiv-cel/L); enquanto que o ponto amostral de maior densidade (ponto **TJC-S1A**) apresentou um número de *taxa* igual a 10. Os pontos **TL** e **UCE** apresentaram o menor número de *taxa* (4 categorias taxonômicas), sendo que o ponto **TL** apresentou a menor densidade dentre todos.

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade por estação.

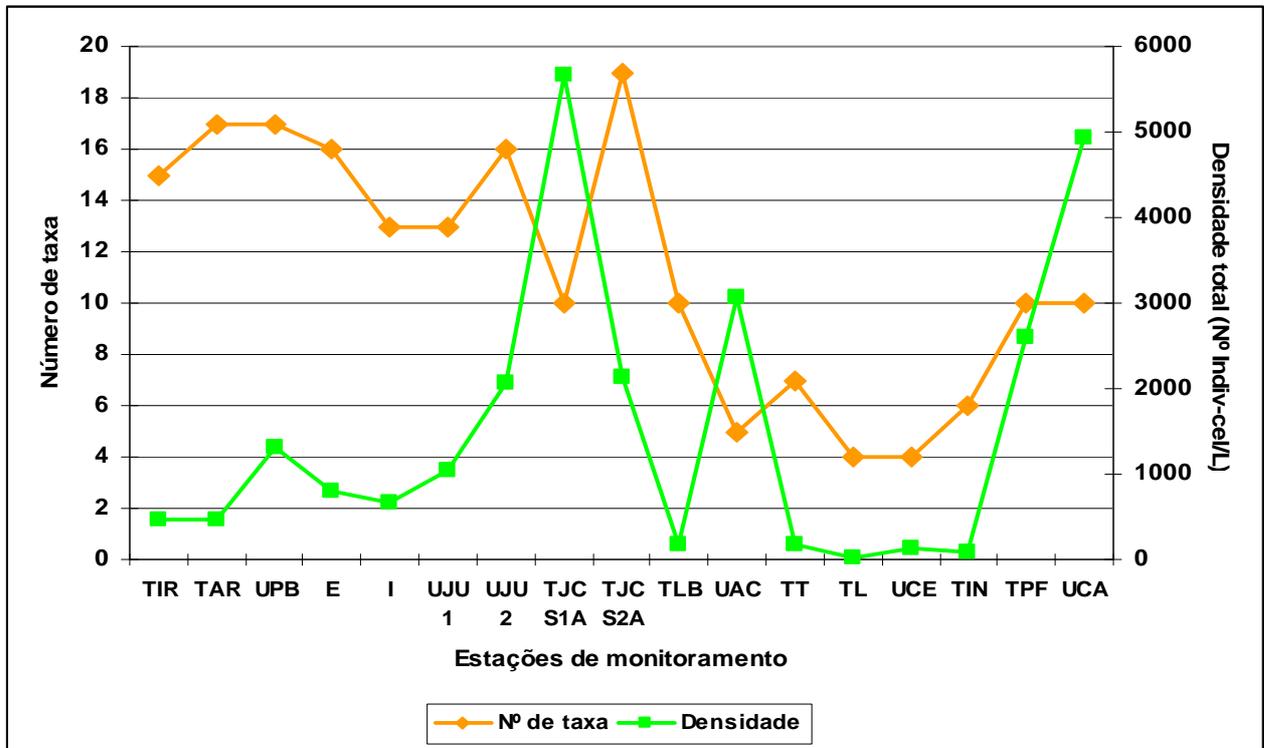


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica por estação amostral para o mês de novembro de 2010.

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **TAR** apresentou o maior valor (2,598), seguido dos pontos **TIR** (2,278) e **TJC-S2A** (2,248). Os pontos de menor Índice de Riqueza foram **UAC** (0,498), **UCE** (0,6163) e **TPF** (1,018) (Gráfico 03).

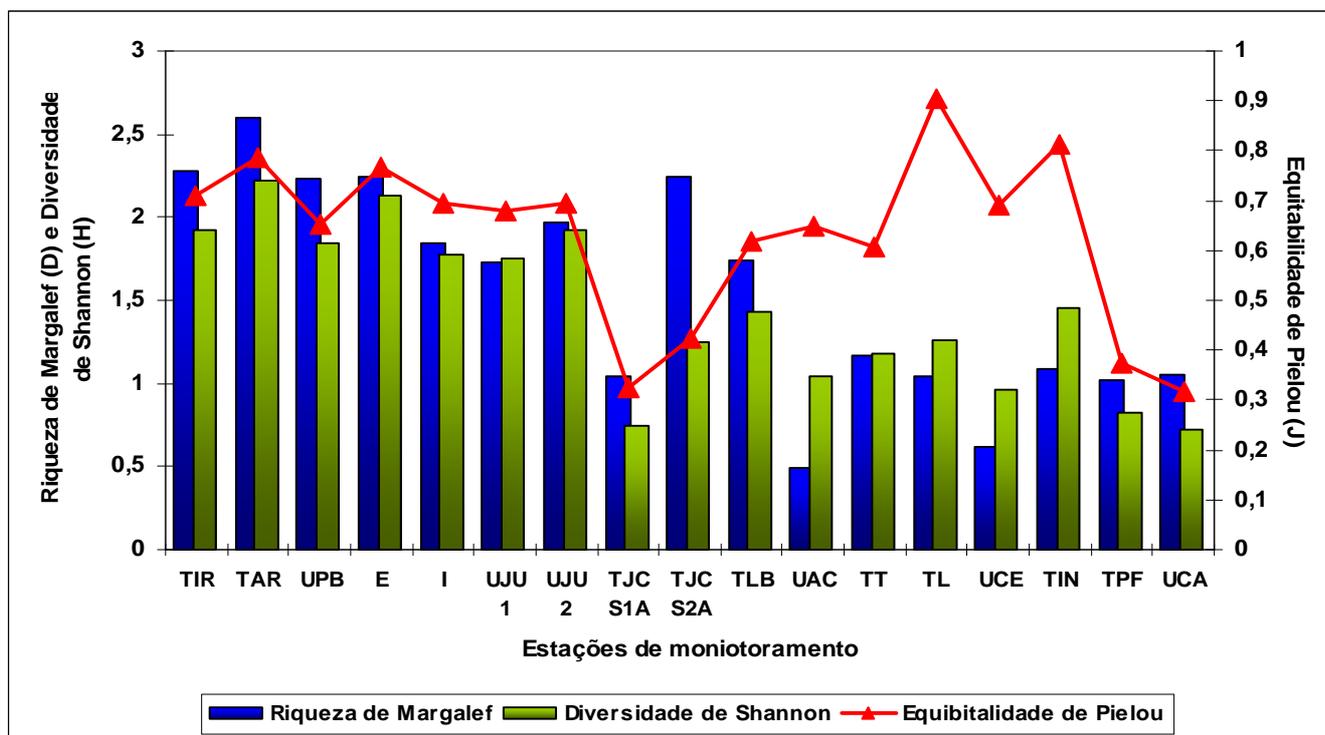


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto amostral para o mês de novembro de 2010.

O Índice de Diversidade de Shannon relaciona a diversidade de espécies com suas respectivas abundâncias e também considera a abundância das espécies raras (LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988). Considerando um estado de equilíbrio, a comunidade deverá apresentar um máximo de espécies distribuídas no local sem que ocorra dominância numérica de uma espécie sobre a outra. O maior valor encontrado foi no ponto **TAR** (2,222), seguido dos pontos **E** (2,132) e **UJU2** (1,927); já os pontos com menor diversidade foram **UCA** (0,7269), seguido de **TJC-S1A** (0,7498) e **TPF** (0,8231).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Para esta campanha, destacamos o

ponto **TL** com o valor de 0,9045, enquanto que os demais variaram entre 0,3257 (ponto **TJC-S1A**) e 0,8118 (ponto **TIN**), como pode ser observado no gráfico 3. Os pontos que apresentaram valores inferiores a 0,5, como é o caso dos pontos **TJC-S1A**, **TJC-S2A**, **TPF** e **UCA** apresentam um padrão de dominância numérica de uma ou mais espécies, ou seja, as espécies não apresentam abundâncias numéricas similares. As espécies dominantes nos pontos citados foram *Asterionella* sp. (**TJC-S1A**), *Microcystis* sp. (**TJC-S2A**), *Eutetramorus* sp. e *Microcystis* sp. (**TPF**), e *Asterionella* sp. (**UCA**).

Este padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies e que apresentou valores próximos de 1 na maior parte das estações (Tabela 01).

Tabela 01: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2010.

Estações de monitoramento	TIR	TAR	UPB	E	I	UJU1	UJU2	TJC-S1A	TJC-S2A	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
<b>Dominância de Simpson (D')</b>	0,7585	0,8432	0,7363	0,8389	0,7825	0,7369	0,804	0,3182	0,5491	0,5974	0,6032	0,5611	0,7287	0,5733	0,6884	0,4813	0,3713

### 5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de outubro, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **33** categorias taxonômicas, incluindo organismos menores como estágios larvares de copépodos representados pelos náuplios e copepoditos e também estágios larvares de outros artrópodes, representados pelas larvas de díptero. Não foi possível a identificação de alguns organismos, sendo estes agrupados na categoria “Não Identificado” (NI). (Tabela 04). A espécie do Filo Rotifera *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (43,14%), seguida de *Nauplii* de Copepoda (8,41%), e o cládocero *Bosmina* sp. e o protozoa *Arcella* sp., ambos com frequência de ocorrência igual a 5,92% (Tabela 04).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCA** com 361,875 org/L, onde destaca-se o rotífero *Brachionus* sp. (198,75 org/L). Já os pontos com menor número de indivíduos foram **TAR** (20,625 org/L), **TJC-S1A** (67,5 org/L) e **TT** (75 org/L) (Gráfico 04). De um modo geral, pode-se dizer que a densidade do zooplâncton foi menor em relação à campanha anterior.

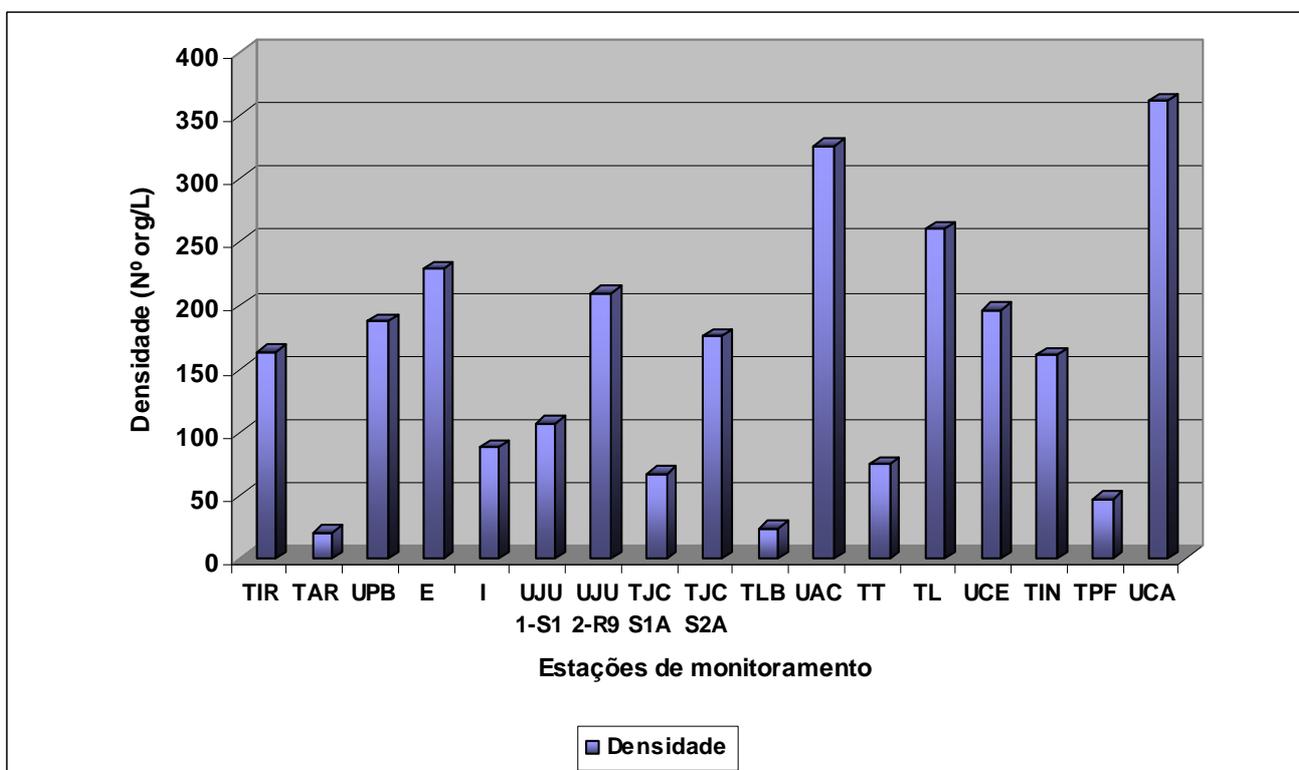


Gráfico 04 – Densidade total (Nº org/L) de organismos zooplancônicos por ponto amostral para o mês de novembro de 2010.

Assim como para os organismos fitoplanctônicos, para o zooplâncton também foi feita uma comparação entre os valores de densidade e número de *taxa* por ponto amostral. Podemos observar, de acordo com o Gráfico 05 que, assim como para o fitoplâncton, os pontos amostrais de maior densidade zooplânctônica não foram necessariamente os pontos que apresentaram um maior número de *taxa*. O ponto **UPB** apresentou o maior número de *taxa*, no entanto o valor de densidade deste ponto foi igual a 187,5. Já o ponto **UCA**, com número de *taxa* igual a 16, apresentou a maior densidade (361,875). O número de *taxa*, para os demais pontos variou entre 14 (**UCE**) e 6 (pontos **TJC-S1A**, **TLB** e **TPF**)

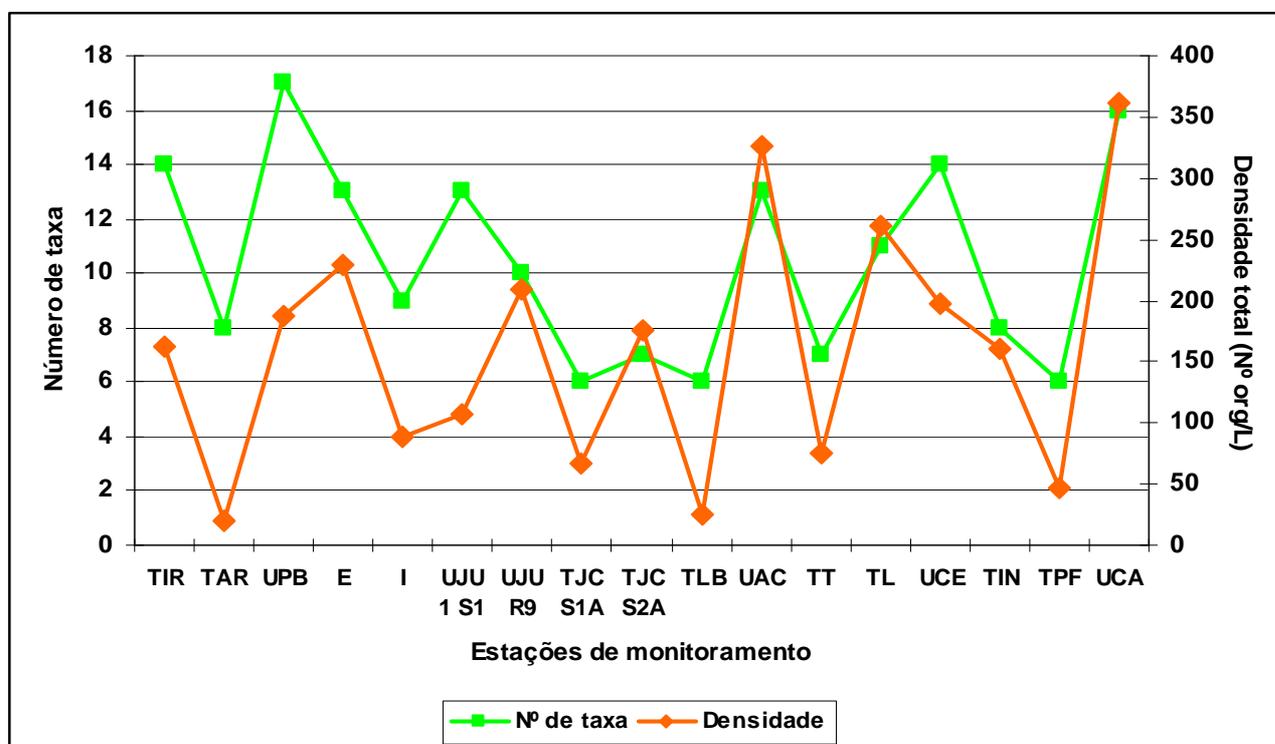


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade zooplânctônica por estação de amostral para o mês de novembro de 2010.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UPB** com 2,221 bits/indivíduos, seguido de **UJU2** com 1,861 bits/indivíduos e **UJU1-S1** com 2,02 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada no ponto **TIN** (0,894 bits/indivíduos) e **TT** (1,047 bits/indivíduos) (Gráfico 06).

O ponto **UPB** foi também o ponto que apresentou o maior Índice de Riqueza (3,052), seguido de **UJU1-S1** (2,553). Os pontos com menor Índice de Riqueza foram **TJC-S2A** (1,159), **TJC-S1A** (1,177) e **I** (1,778) (Gráfico 06).

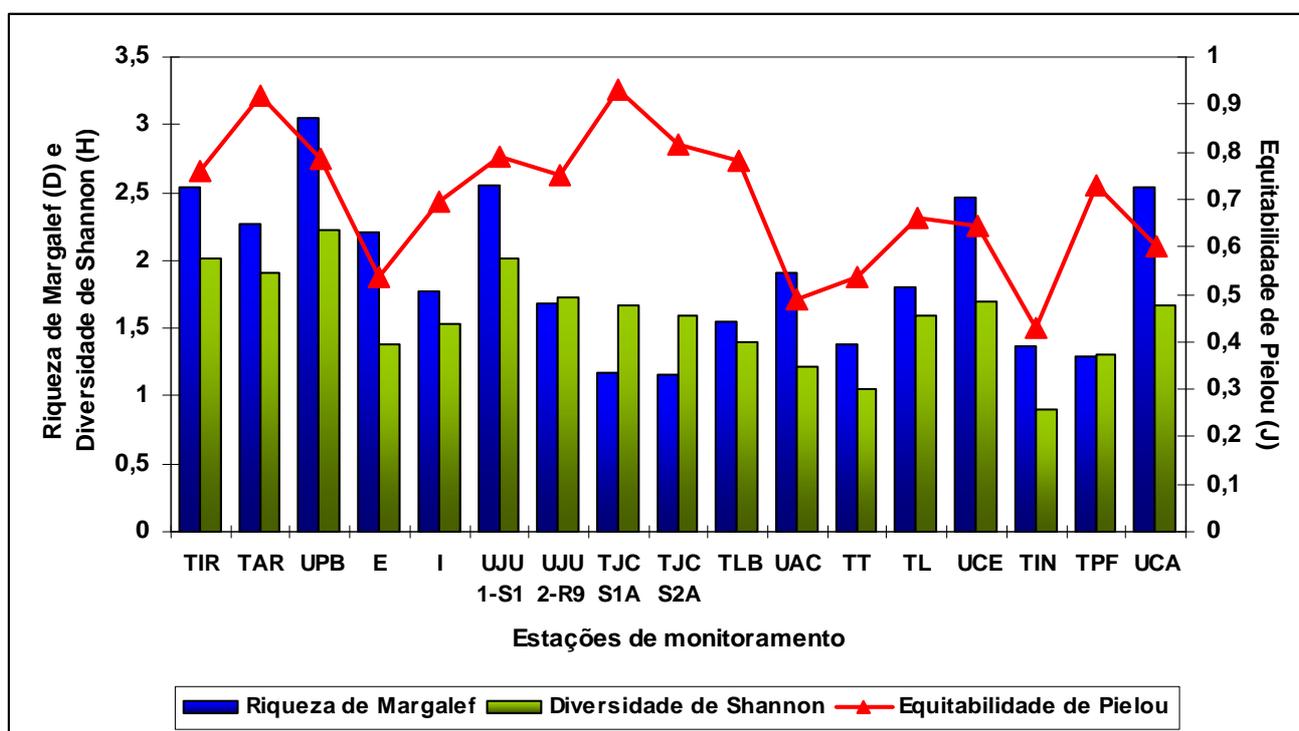


Gráfico 6 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto amostral para o Mês de novembro de 2010.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton também foram próximos de 1 para a maior parte das estações, como podemos observar na Tabela 02.

Tabela 2: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral.

Estações de monitoramento	TIR	TAR	UPB	E	I	SA1	UJU1	UJU2	TJC	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
<b>Dominância de Simpson (D')</b>	0,8271	0,862	0,8366	0,5607	0,674	0,8271	0,7604	0,7895	0,7525	0,6794	0,5011	0,4729	0,6861	0,6875	0,388	0,6324	0,6694

Em relação à Equitabilidade de Pielou, parâmetro que mede a equitatividade nas abundâncias das espécies, pode-se dizer que as espécies não apresentam abundâncias similares, porém apresentam uma dominância numérica menor de uma ou mais espécies sobre uma outra na comunidade, pois os valores observados são próximos de 1. Estes valores variaram entre 0,4299 (**UCE**) e 0,9298 (**TJC-S1A**).

Segundo MARGALEF (1983), a estrutura e ecologia de comunidades de rios estão sempre sendo modificadas, pois constantemente, comunidades das jusantes estão sendo colocadas em contato com comunidades das montantes, pois alguns indivíduos são transportados de uma região à outra, devido à dinâmica dos ambientes lóticos. Assim, cada comunidade tem que afirmar, por competência, sua própria composição diante da pressão de colonização constante procedente das águas rio acima.

Porém intervenções antrópicas nestes ambientes podem provocar alterações maiores na estrutura das comunidades, podendo ocorrer inclusive dominância de uma ou mais espécies sobre as demais, proliferação de espécies oportunistas, ou até mesmo eliminação de espécies mais sensíveis a alterações ambientais.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

SANT'ANNA, C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

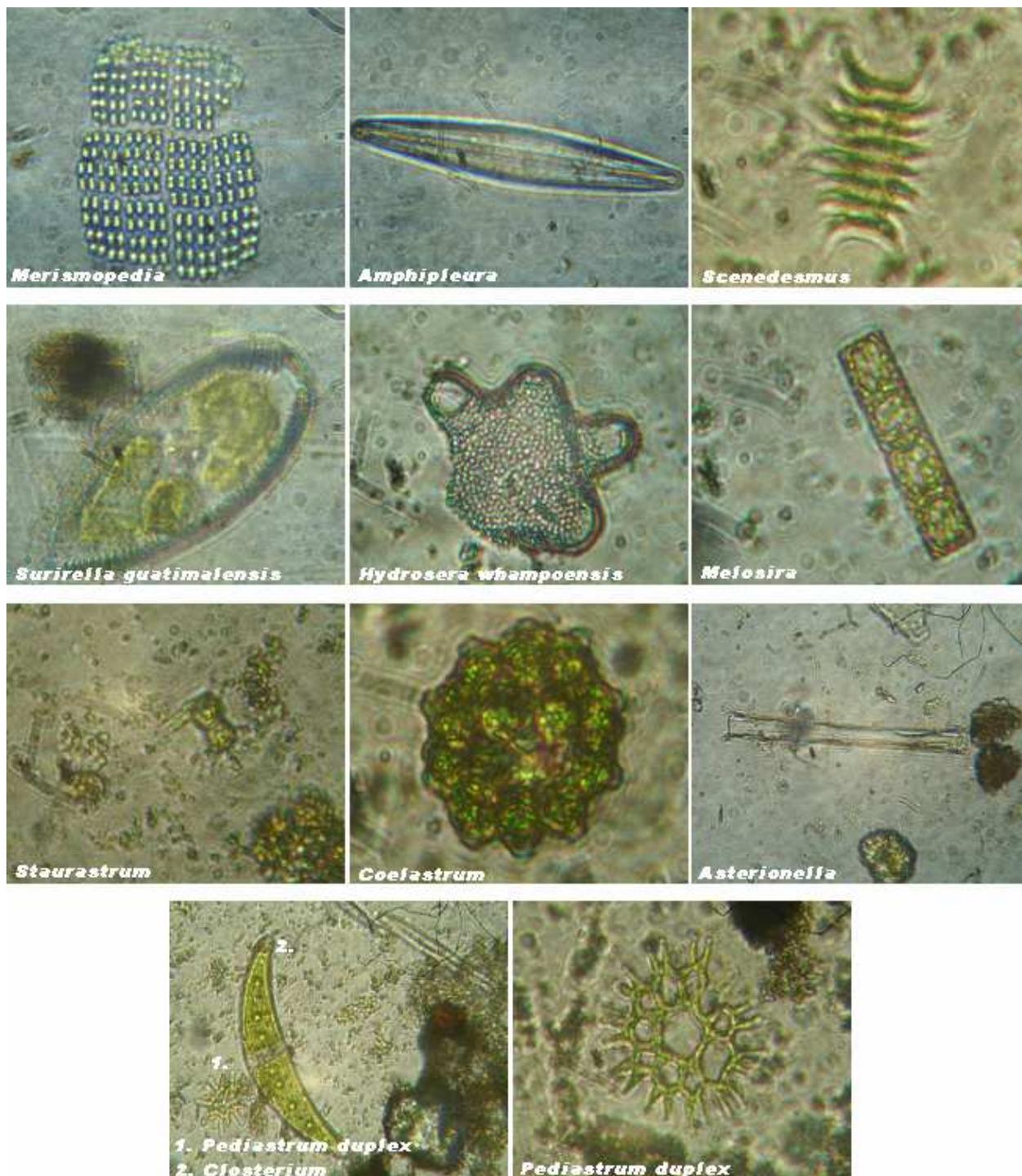


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

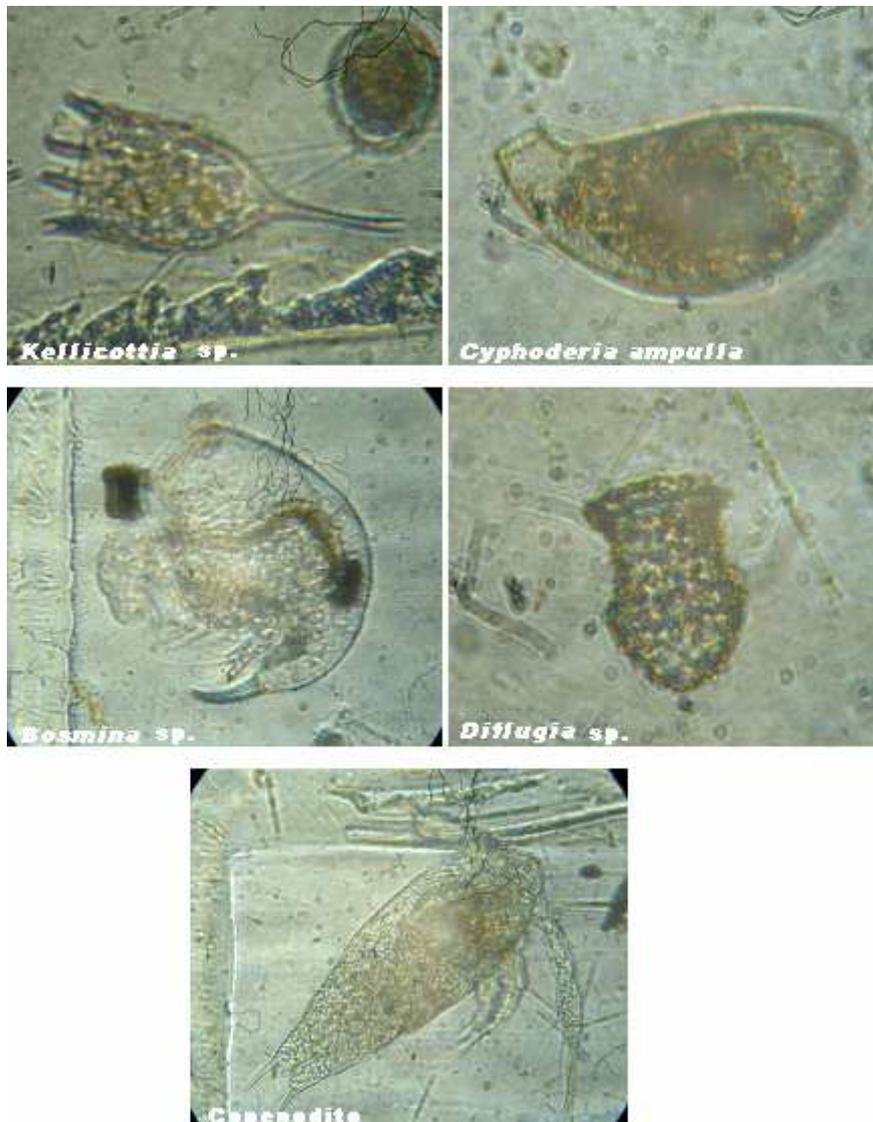


Fig. 02- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

---

MSc Almíria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D



<i>Staurastrum sp</i>	3,75		5,625	12,95	28,125	13,125	13,125	30	1,875		11,25				13,125	39,375	7,5
<i>Volvox xp</i>	60	16,875	15	116,25	196,875	436,875	412,5				13875,5				7,5		
<b>Cianophyceae</b>																	
<i>Anabaena circinalis</i>			84,375	228,75		71,25		226,25	52,5						48,75		
<i>Merismopedia sp</i>							401,25										
<i>Microcystis sp</i>				159,375		277,5	671,25		1906,875	108,75	1314,375					811,875	
<i>Phormidium sp</i>				43,125	202,5	41,25	97,5					108,75		50,625			
<b>Dinophyceae</b>																	
<i>Peridinium sp</i>		1,875			1,875												
<b>Euglenophyceae</b>																	
<i>Phacus sp</i>		13,125															3,75
<b>Densidade total</b>	466,875	472,5	1303,125	807,95	676,875	1038,75	2070	5677,5	2126,25	174,375	3076,875	170,625	16,875	129,375	97,5	2593,125	4927,5
<b>Riqueza de espécie</b>	15	17	17	16	13	13	16	10	19	10	5	7	4	4	6	10	10
<b>Riqueza (IM)</b>	2,278	2,598	2,231	2,241	1,842	1,728	1,965	1,041	2,248	1,741	0,498	1,166	1,038	0,6163	1,093	1,018	1,058
<b>Diversidade (H)</b>	1,92	2,222	1,847	2,132	1,78	1,747	1,927	0,7498	1,247	1,428	1,042	1,179	1,254	0,9583	1,455	0,8231	0,7269
<b>Equitabilidade de Pielou (J)</b>	0,7091	0,7844	0,6521	0,7689	0,6939	0,681	0,695	0,3257	0,4235	0,6201	0,6474	0,6057	0,9045	0,6913	0,8118	0,3746	0,3157
<b>Dominância de Simpson (D)</b>	0,7585	0,8432	0,7363	0,8389	0,7825	0,7369	0,804	0,3182	0,5491	0,5974	0,6032	0,5611	0,7287	0,5733	0,6884	0,4813	0,3713
<b>Densidade de cianobactérias</b>	0	0	84,375	431,25	202,5	390,25	1170	226,25	1958,25	108,75	1314,375	108,75	0	50,625	48,75	811,875	0

Tabela 02 – Densidade de organismos fitoplanctônicos e dados estatísticos referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de novembro de 2010.



LABORATÓRIO BECKHAUSER & BARROS

Espécie/Estações	TIR	TAR	UPB	E	I	UJU1-S1	UJU2-R9	TJC-S1A	TJC-S2A	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
<b>Arthropoda</b>																	
Larva de Diptera	1,875		1,875				5,625		11,25	3,75					7,5	3,75	
Morfoespécie 1						1,875											
<b>Cladocera</b>																	
<i>Bosmina sp</i>	41,25		11,25	3,75	5,625	26,25	45		5,625		1,875	3,75	7,5	5,625			3,75
<i>Moina sp</i>						5,625	9,375										
<b>Copepoda</b>																	
Copepodito	1,875		1,875				3,75				1,875		7,5				1,875
Copepoda nauplii	15	5,625	5,625	1,875		7,5	28,125				28,125		129,375	11,25	3,75	1,875	1,875
Morfoespécie 1	5,625		5,625		1,875		20,625				1,875			1,875			
Morfoespécie 2				1,875		1,875							9,375				
<b>Protozoa</b>																	
<i>Arcella dentata</i>										1,875							
<i>Arcella vulgaris undulata</i>	1,875																
<i>Arcella sp</i>	7,5	1,875	26,25	7,5	3,75			16,875	69,375			1,875		9,375	7,5		9,375
<i>Centropyxis sp</i>		1,875	22,5	13,125		1,875		15		1,875	15	5,625		3,75	1,875	3,75	39,375
<i>Cyphoderia ampulla</i>	1,875	1,875	11,25	22,5	11,25	5,625	1,875	7,5	33,75	1,875	3,75	5,625	11,25	1,875	7,5		13,125
<i>Diffugia acuminata</i>			1,875														
<i>Diffugia cylindrus</i>											5,625						
<i>Diffugia sp</i>			9,375	11,25							22,5		9,375	9,375			24,375
<i>Euglypha filifera</i>						1,875								1,875	1,875	1,875	

<i>Euglypha rotunda</i>			1,875														
<i>Euglypha sp</i>	1,875																
<i>Trinema sp</i>																	3,75
<i>Vorticella sp</i>			5,625									1,875					
Morfoespécie 1																	1,875
<b>Rotifera</b>																	
<i>Brachionus sp</i>	30	3,75	63,75	150	48,75	33,75	84,375	16,875	37,5	13,125	217,5	54,375	63,75	105	127,5	9,375	198,75
<i>Epiphanes sp</i>		1,875												1,875			
<i>Euchlanis sp</i>			1,875			3,75		7,5	15		5,625		3,75				3,75
<i>Kellicottia sp</i>	7,5		1,875	3,75	1,875	7,5								1,875			
<i>Keratella sp</i>	41,25		9,375			7,5	3,75				3,75		11,25	18,75			37,5
<i>Lecane sp</i>									3,75								
<i>Notholca sp</i>		1,875		3,75											3,75		1,875
<i>Polyarthra sp</i>	1,875			3,75	3,75	1,875	7,5			1,875	9,375		3,75	22,5		26,25	13,125
<i>Proales sp</i>				1,875							9,375		3,75	1,875			
<i>Trichocerca sp</i>	1,875	1,875						3,75					1,875				3,75
<b>Não identificado</b>			5,625														
<b>Densidade total</b>	163,125	20,625	187,5	228,75	88,125	106,875	210	67,5	176,25	24,375	326,25	75	260,625	196,875	161,25	46,875	361,875
<b>Riqueza de espécie</b>	14	8	17	13	9	13	10	6	7	6	13	7	11	14	8	6	16
<b>Riqueza (IM)</b>	2,546	2,265	3,052	2,205	1,778	2,553	1,683	1,177	1,159	1,553	1,914	1,385	1,797	2,458	1,373	1,299	2,545
<b>Diversidade (H)</b>	2,009	1,909	2,221	1,38	1,531	2,02	1,734	1,666	1,587	1,4	1,211	1,047	1,589	1,7	0,894	1,307	1,666
<b>Equitabilidade de Pielou (J)</b>	0,7611	0,9183	0,7839	0,5381	0,6968	0,7876	0,7532	0,9298	0,8158	0,7813	0,4875	0,5383	0,6627	0,644	0,4299	0,7297	0,6009
<b>Dominância de Simpson (D)</b>	0,8271	0,862	0,8366	0,5607	0,674	0,8271	0,7604	0,7895	0,7525	0,6794	0,5011	0,4729	0,6861	0,6875	0,388	0,6324	0,6694

Tabela 03 – Densidade de organismos zooplânctônicos e dados estatísticos referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de novembro de 2010.



# Foz do Chapecó



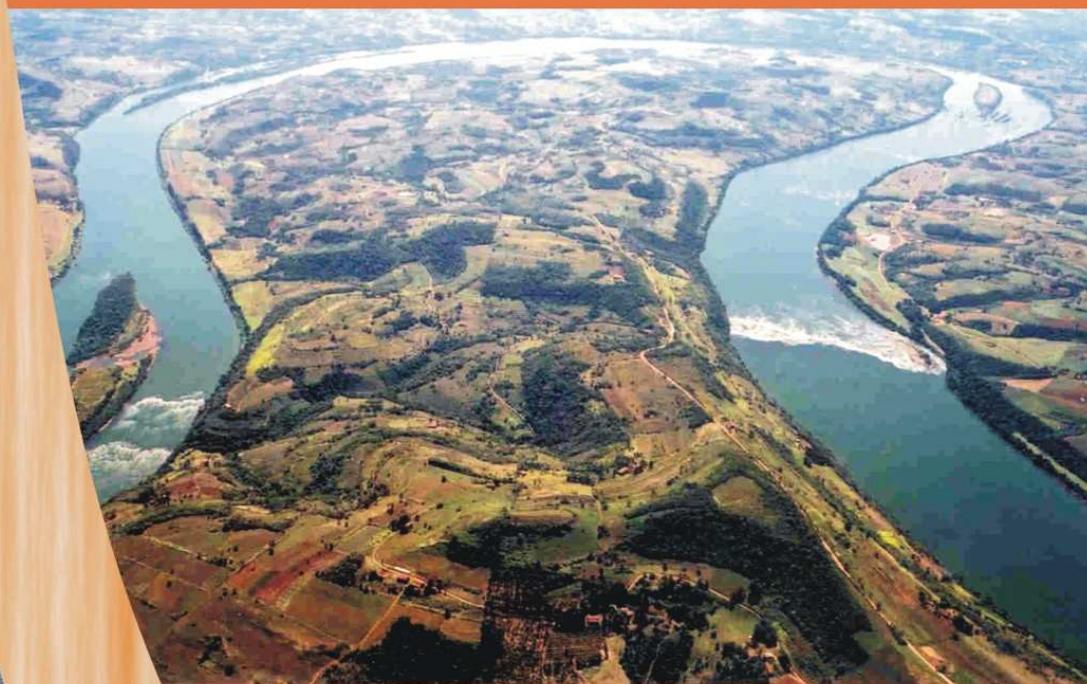
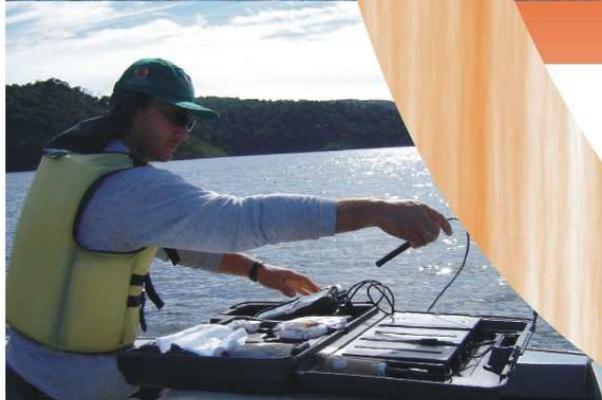
Foz do Chapecó Energia S.A.

## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 21 *Fase Enchimento*

**Contrato CEFC-0067/2007**

Período: Setembro de 2010

**Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água**  
Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

**Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

**Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

**EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lorena A. Claramunt da Silva, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho

**Florianópolis, Novembro de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA.....</b>	<b>5</b>
4.1	PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA.....	6
4.2	PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA.....	7
4.3	PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO.....	11
4.4	ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA.....	11
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>14</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA.....</b>	<b>15</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES.....</b>	<b>16</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ.....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	8
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA.....	9
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L).....	10
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA.....	10
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM SETEMBRO DE 2010.....	11
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM SETEMBRO DE 2010.....	12
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO TLB ( LAGEADO LAMBEDOR).....	15
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS DE FUNDO NO PONTO E (RIO URUGUAI).....	15
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO TPF (RIO PASSO FUNDO).....	15
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON NO UCE (RIO URUGUAI).....	15

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO DA FASE DE ENCHIMENTO. ....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DURANTE A FASE DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ. ....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES. ....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.5	
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM SETEMBRO DE 2010. ....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM SETEMBRO DE 2010. ....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM SETEMBRO DE 2010. ....	11
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET E IQA NOS PONTOS DE COLETA EM SETEMBRO DE 2010. ....	12

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT21” que apresenta a avaliação da qualidade da água em setembro de 2010, correspondendo à vigésima primeira campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas entre os dias 13 e 15 de setembro de 2010 durante o enchimento do reservatório.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório Bioagri Ambiental, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB e resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente, de Porto Alegre-RS.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento da Fase de Enchimento.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	UAc, TLB, TL, UCe, Tin, TT, TPF, UCa, Tir, TA, UPb, TJC (S1-A), UJu1, TJC (S2-A), E, I e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmiio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1, E, I e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água durante a fase de enchimento do reservatório da UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
Tin	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tir	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC (S1-A)	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230
E	Após a confluência do Rio Chapecó com o Rio Uruguai, montante da balsa Joares.	221m	0299425	7002644
TJC (S2-A)	Rio Chapecó, abaixo da Ponte de São Carlos com Águas de Chapecó - SC	228m	0302508	7003556
I	Rio Uruguai - São Carlos - Jusante da Balsa Joares	215m	0296758	7002561

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

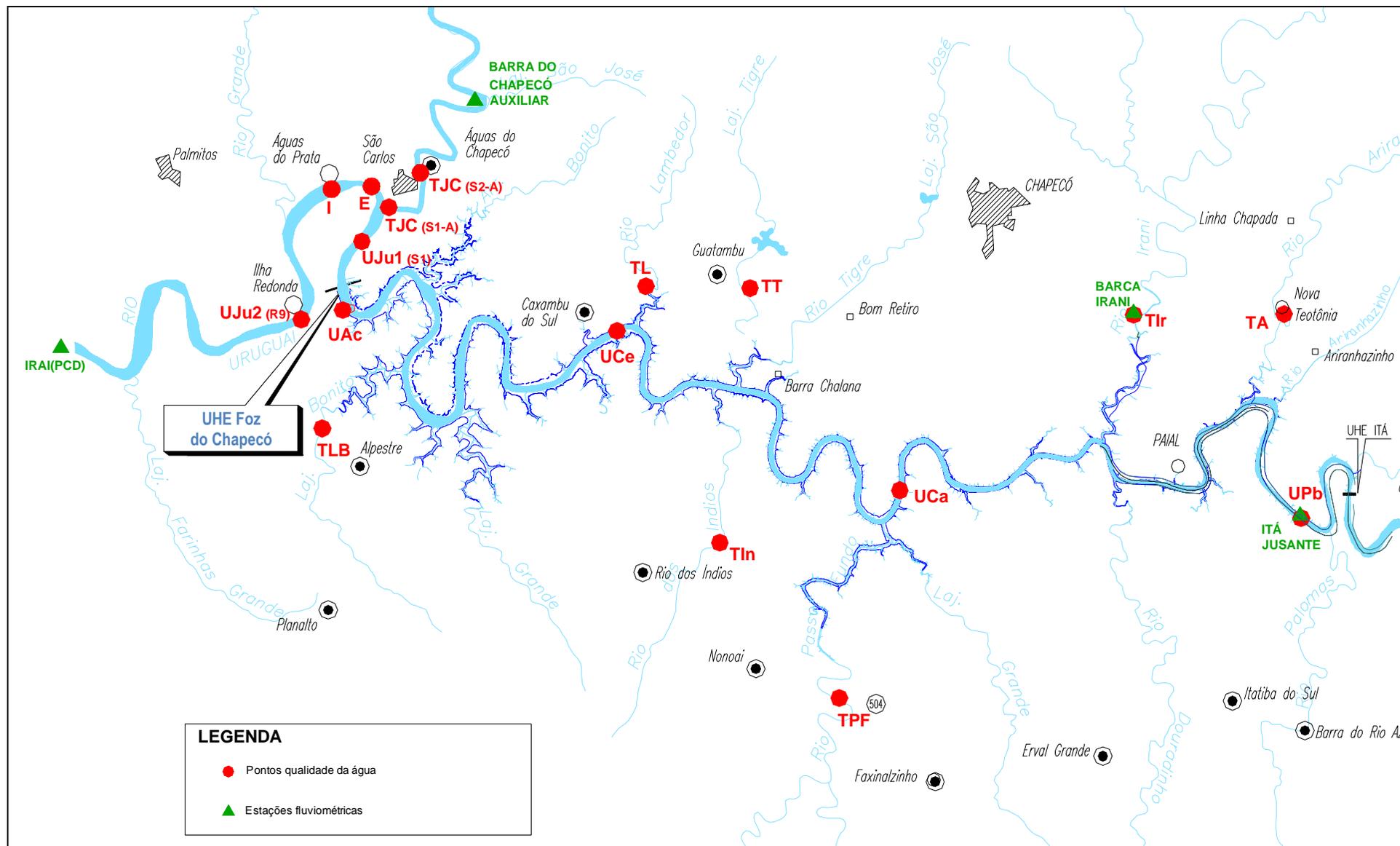


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “*Canadian Council of Ministers of the Environment*” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	13/09/2010	Irani	65	6,0

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em setembro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Setembro de 2010																
			UPb	TA	Tlr	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
<b>Físicos</b>																			
Condutividade	µS/cm		86,0	34,0	43,0	41,0	46,0	31,0	74,0	27,0	41,0	66,0	41,0	40,0	38,0	41,0	41,0	41,0	40,0
Sólidos totais	mg/L	500	112,0	79,0	42,0	53,0	38,0	57,0	78,0	39,0	75,0	103,0	51,0	114,0	67,0	54,0	67,0	52,0	96,0
Temperatura da água	° C		17,0	21,3	15,4	18,9	17,5	17,8	20,0	18,9	17,5	19,5	21,3	17,6	22,8	21,1	18,4	17,6	17,9
Transparência	m		1,40	PI	PI	1,60	2,10	PI	0,80	PI	1,60	1,60	1,60	1,50	4,60	2,60	1,50	1,50	1,30
Turbidez	UNT	100	2,3	8,9	2,4	8,9	5,3	9,5	7,0	7,6	8,0	6,0	7,0	8,0	2,4	2,7	6,4	8,3	9,5
<b>Químicos</b>																			
Alcalinidade total	mg/L		38	19	20	20	22	17	35	14	20	32	20	19	19	21	20	20	19
Cloreto	mg Cl-/L	250	3,3	<1,0	1,7	<1,0	2	6,8	1,7	1,2	<1,0	2,2	1	1	<1,0	<1,0	1,1	1	1
DBO	mg O2/L	5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	4,6	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
DQO	mg O2/L		8,0	7,0	7,0	7,0	<5,0	8,0	12,0	8,0	7,0	7,0	8,0	6,0	6,0	<5,0	9,0	<5,0	7,0
Dureza Total	mg/L		39,0	15,0	18,0	16,0	20,0	15,0	28,0	10,0	17,0	29,0	16,0	16,0	14,0	15,0	17,0	19,0	16,0
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	µg Fe/L		94	104	57	125	125	825	206	793	144	186	139	113	149	30	132	188	114
Fósforo total	mg P/L	a	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fosfato	mg P/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01
Nitrato	mg/L N	10	3,10	1,00	2,20	1,10	0,90	0,60	1,70	0,90	3,90	1,20	1,20	1,10	0,80	1,20	0,60	1,20	1,10
Nitrito	mg/L N	1	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,010	<0,01	0,020	0,020	0,010	<0,01	<0,01	<0,02	0,010	0,020
Nitrogênio total	mg/L	b	8,90	1,70	6,90	0,37	0,83	0,97	2,10	1,70	0,59	1,50	2,50	2,90	1,50	2,40	1,90	3,70	2,10
Oxigênio Dissolvido	mg/L	>5	8,92	10,01	10,77	8,26	9,98	8,61	8,51	6,18	8,23	7,62	6,96	10,04	7,70	9,26	10,32	10,65	8,23
Oxigênio Dissolvido Saturação	%		99,90	119,00	114,20	94,30	109,30	99,50	98,60	72,30	92,80	88,00	84,44	106,97	88,94	100,05	102,77	105,67	95,03
Óleos e graxas	mg/L	c	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
pH	-	6 a 9	7,13	7,08	7,17	7,2	7,09	7,09	6,98	6,53	6,28	6,93	6,98	6,1	7	6,97	6,9	7,01	6,54

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em setembro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Setembro de 2010																
			UPb	TA	Tlr	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
<b>Biológicos</b>																			
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	914	4	17	11	15	378	249	219	15	167	3	2	19	35	26	9	3
Coliformes totais	NMP/100 mL		26.030	12.500	72.150	16.160	22.820	29.870	91.390	62.940	7.760	16.640	4.950	6.370	19.350	21.420	16.700	9.600	21.780
Clorofila a	µg/L	30	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	0	0	0	0	0	126	242	338	0	1.144	66	0	114	0	1.856	2.385	56
		Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05																	
N.D.		Não detectado																	

#### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas 40 espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia 15 espécies da classe Bacillariophyceae, 14 espécies de Chlorophyceae, 06 espécies de Cyanophyceae, 03 espécies de Euglenophyceae e 02 espécies de Dynophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianofícea *Oscillatoria* sp. (25,42%), seguida da clorofícea *Eutetramorus* sp. (22,02%), a cianofícea *Microcystis* sp. (14,89%) e a diatomácea *Melosira* sp. (9,91%) entre os pontos de coleta amostrados.

De acordo com Figura 4-I, pode-se observar que o ponto amostral I apresentou o maior número de indivíduos (4252,5 indiv/L), com destaque para a cianofícea *Oscillatoria* sp., seguido dos pontos TLB (2445 indiv/L) e E (1972,5 indiv/L), estes três pontos com representantes das cianofíceas em maior quantidade. O menor número de indivíduos ocorreu no ponto UCE (11,25 indiv/L), seguido do ponto TAR (31,875 indiv/L).

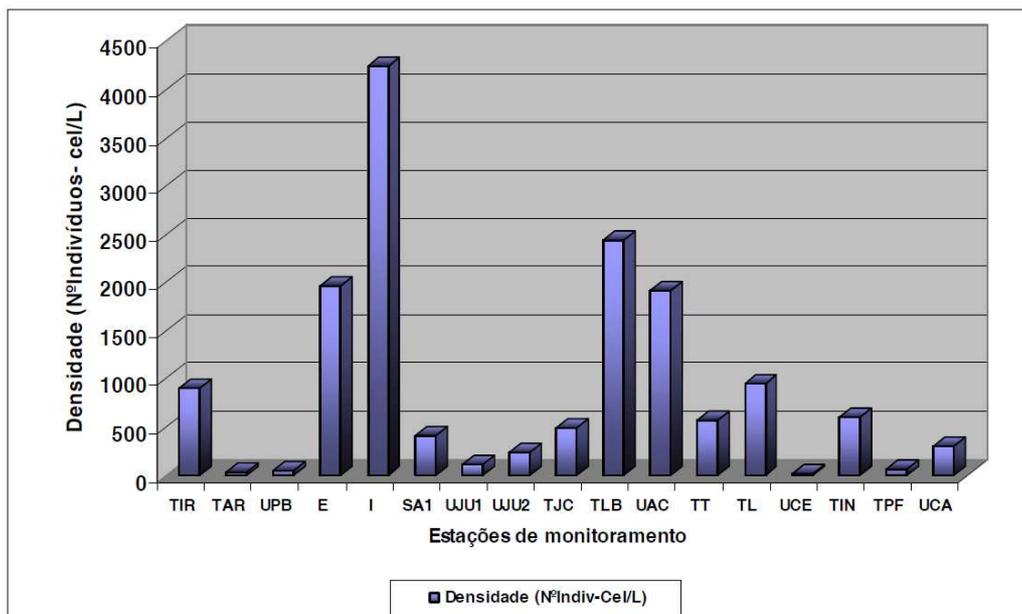


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto TIN apresentou o maior valor (2,941), seguido dos pontos UAC (2,645) e UJU2 (2,554). O maior valor encontrado do Índice de Diversidade de Shannon foi no ponto TLB (2,671), seguido dos pontos TIN (2,541) e UJU2 (2,367).

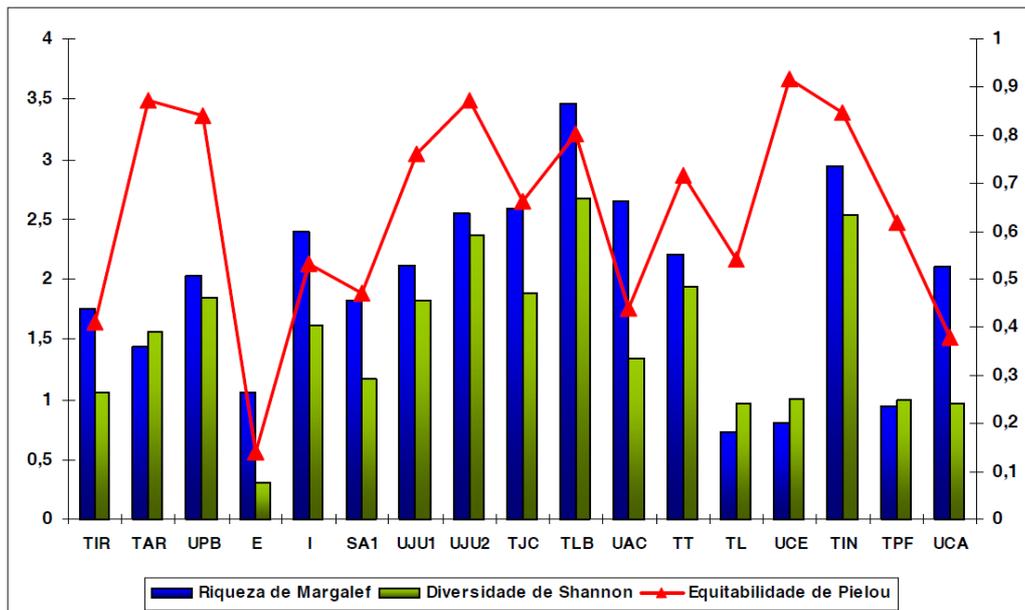


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 21 categorias taxonômicas e organismos menores como estágios larvares de copépodos representados pelos náuplios e copepoditos e também estágios larvares de outros artrópodes, representados pelas larvas de díptero. Não foi possível a identificação de alguns organismos, sendo estes agrupados na categoria “Não Identificado” (NI). A espécie do Filo Rotifera, *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (55,49%), seguido de *Keratella* sp. (22,55%), também pertencente ao Filo Rotifera e *Vorticella* sp. (4,84%), pertencente ao Filo Protozoa.

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto UAC com 3268,13 org/L, onde destaca-se o rotífero *Brachionus* sp. (2058,75 org/L), conforme Figura 4-III.

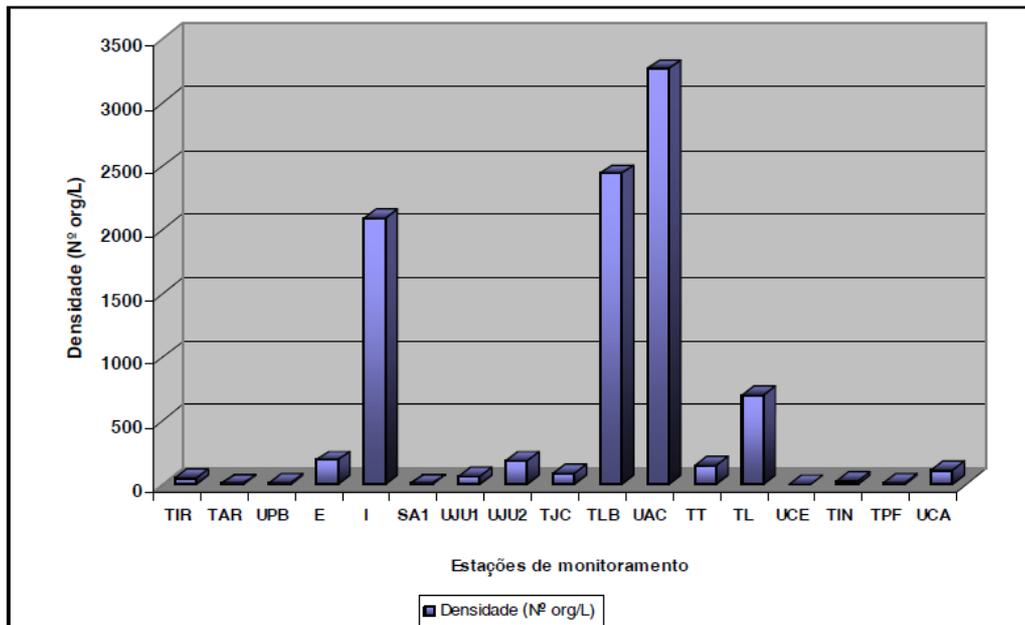


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos TLB e WU2 com os maiores valores (Figura 4-IV).

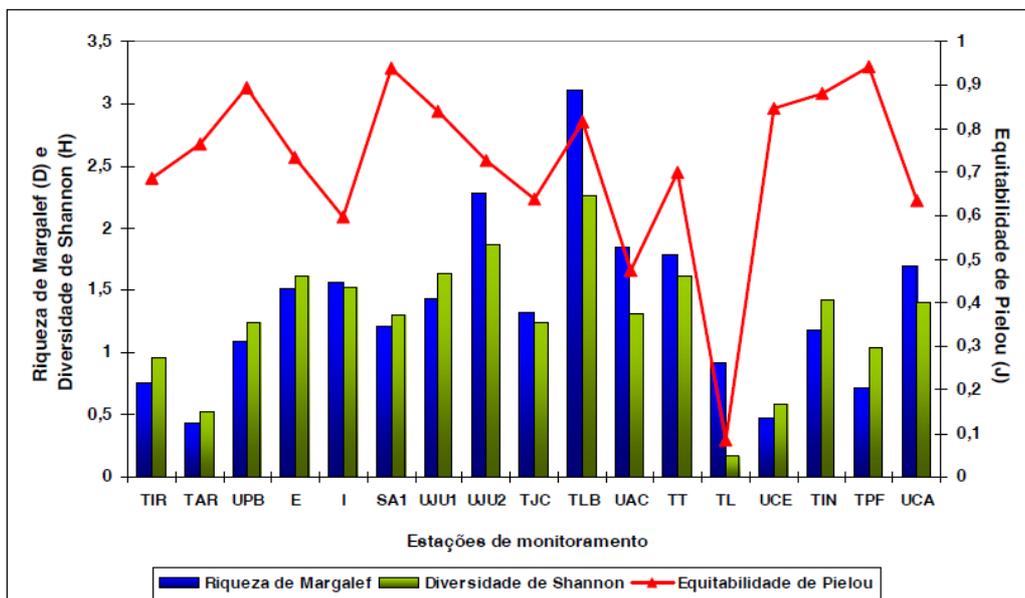


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em setembro de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - Setembro de 2010			
				UPb	UJU1 (S1)	UJU2 (R9)	E
Arsênio	( $\mu\text{g/g}$ )	5,9	17	<0,5	<0,5	<0,8	<1,0
Bário	( $\mu\text{g/g}$ )	-	-	58	129	177	296
Cádmio	( $\mu\text{g/g}$ )	0,6	3,5	<0,054	<0,055	<0,082	<0,1
Cobre	( $\mu\text{g/g}$ )	35,7	197	69	59	63	151
Cromo	( $\mu\text{g/g}$ )	37,3	90	23	22	29	48
Ferro	( $\mu\text{g/g}$ )	-	-	27453	32794	34606	69676
Zinco	( $\mu\text{g/g}$ )	123	315	62	59	58	121

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figura 4-V) são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de setembro de 2010 (IET e IQA).

#### IET

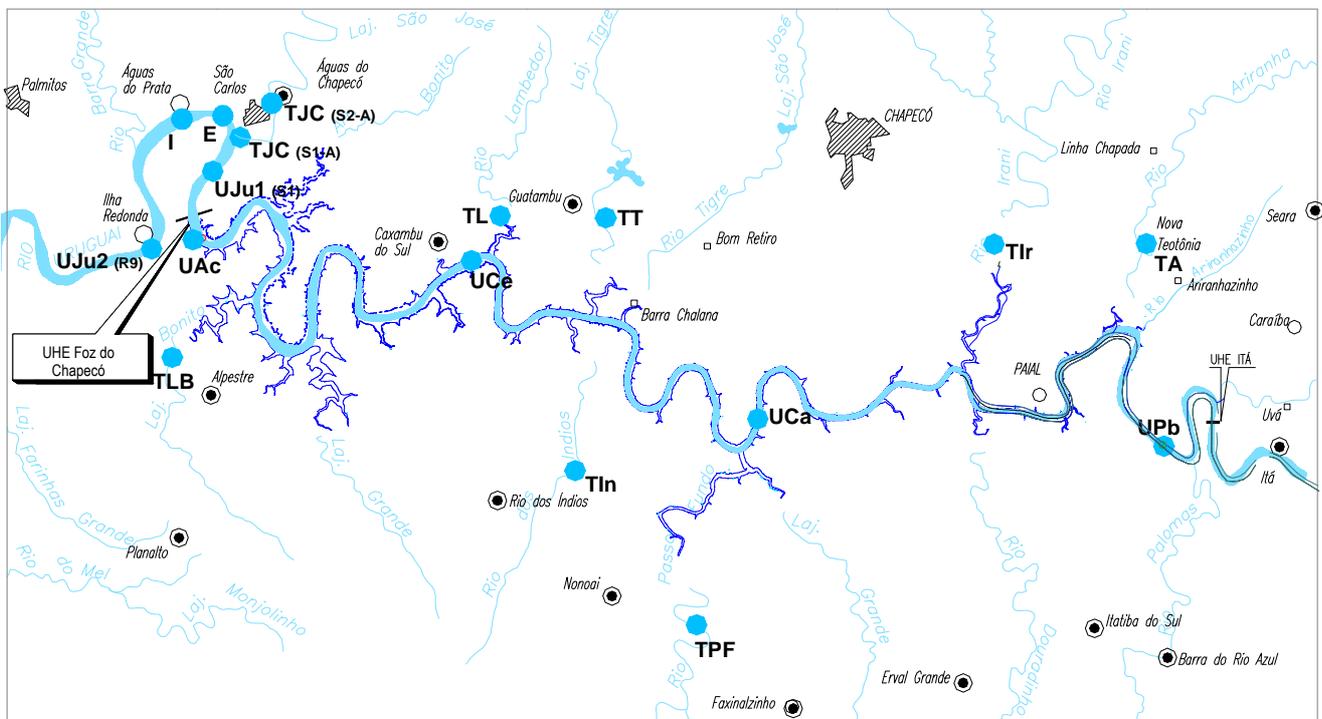


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico na área de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó em setembro de 2010.

Classificação:



**IQA**

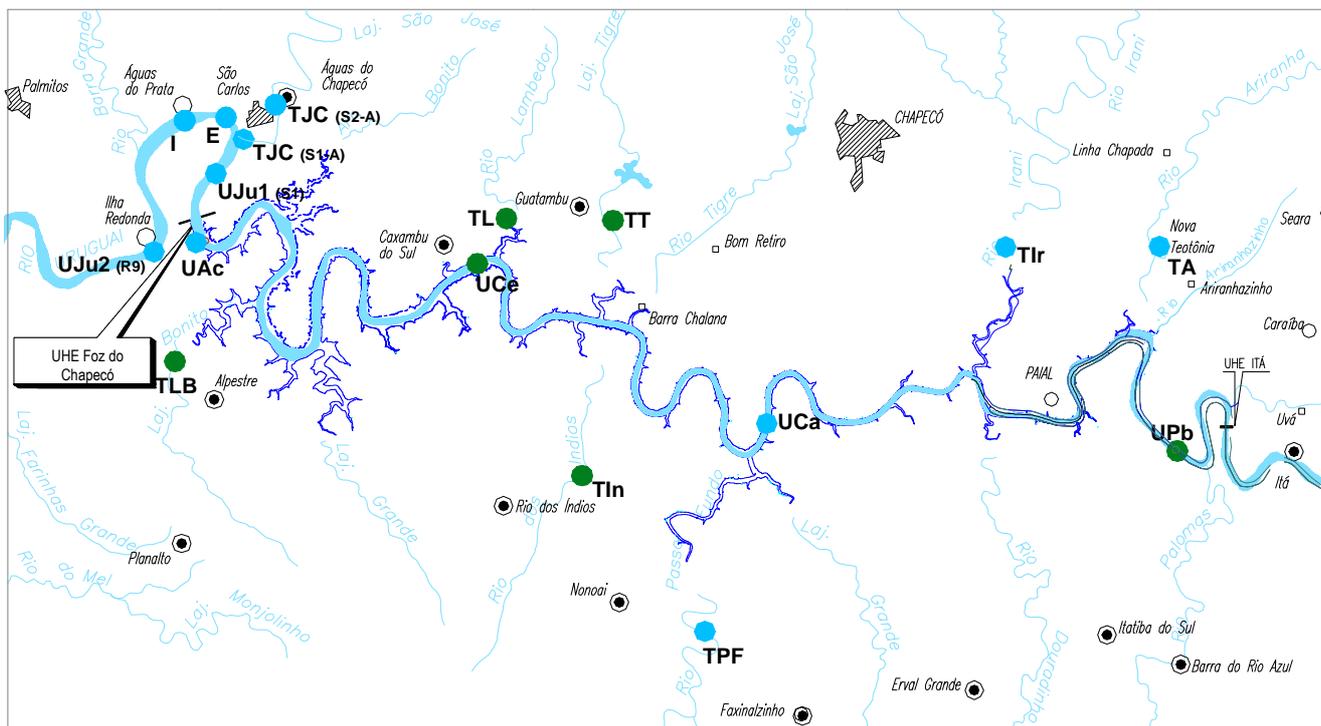


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água na área de abrangência do reservatório da UHE Foz do Chapecó em setembro de 2010.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de setembro de 2010.

Tabela 4-IV: Resultados do IET e IQA nos pontos de coleta em setembro de 2010.

Índices	Pontos de coleta - Setembro de 2010																
	UPb	TA	Tir	Uca	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	UAc	UJu1 (S1)	TJC (S2-A)	TJC (S1-A)	E	I	UJu2 (R9)
IET – Índice de Estado Trófico																	
IET	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Categoria	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRAOLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRAOLIGO
IQA - Índice de Qualidade da Água																	
IQA	73	86	85	86	85	76	76	73	79	78	87	84	85	84	84	86	86
Categoria	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de setembro de 2010 nenhum parâmetro foi detectado em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação Conama 357.

O índice IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos monitorados na categoria “ultraoligotrófica”. E a classificação do IQA variou entre as categorias “ótima” e “boa”.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, o predomínio se manteve com a classe Bacillariophyceae. Ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que os resultados das cianobactérias mantiveram-se em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, a espécie do Filo Rotifera apresentou maior ocorrência, representado por *Brachionus* sp.

E ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os parâmetros ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). Exceção para o cromo (ponto E) e o cobre (em todos os pontos) que foram detectados em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos. Lembrando que os sais de cobre são empregados na agricultura como fungicidas, inseticidas e como aditivos dos solos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a vigésima primeira campanha da qualidade da água, ocorrida durante o enchimento do reservatório.



Figura A-I: Amostragem de água no TLB ( lagoado Lamberdor)



Figura A-II: Amostragem de sedimentos de fundo no ponto E (rio Uruguai)



Figura A-III: Medição da transparência da água no TPF (rio Passo Fundo)



Figura A-IV: Amostragem de fitoplâncton e zooplâncton no UCe (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243893/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-9

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 14:56:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	11	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	16160		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	125		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,37		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,20	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	53		
Turbidez	UNT	0,1	8,9	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253874/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	81	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	106	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	89	80 - 120

**Surrogates**

**253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	73	70 - 130
<b>253874/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>243893/2010-0 - Ponto UCA</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	89	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

Christiane Teixeira

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243898/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 08:55:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:52:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	1,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	219	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	62940		
Dureza	mg/L	5	10		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	793		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,7		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,53	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	39		
Turbidez	UNT	0,1	7,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	27		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**254039/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>254040/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	98	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	114	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**

**254039/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**254039/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**254040/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	125	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**243898/2010-0 - Ponto TT**

Itrio (M.M.T.)	50	%	95	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244144/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1 - (S1)		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:22:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/10/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	2	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	6370		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	113		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,9		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,10	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	114		
Turbidez	UNT	0,1	8,0	100	100
Condutividade	µS/cm	1	40		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	89	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>244144/2010-0 - Ponto UJU 1 - (S1)</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243894/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TPF		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 14:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:48:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	2,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	15	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	22820		
Dureza	mg/L	5	20		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	125		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,83		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,09	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	38		
Turbidez	UNT	0,1	5,3	100	100
Condutividade	µS/cm	1	46		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253994/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253995/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	87	80 - 120

**Surrogates**

**253994/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>253994/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	78	70 - 130
<b>253995/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	94	70 - 130
<b>243894/2010-0 - Ponto TPF</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	108	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243897/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 09:33:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:51:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	35		
Cloreto	mg/L	1	1,7	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	249	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	91390		
Dureza	mg/L	5	28		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	206		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,7	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,98	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	78		
Turbidez	UNT	0,1	7,0	100	100
Condutividade	µS/cm	1	74		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	4,6	5	10
DQO	mg/L	5	12		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253874/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	81	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	106	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	89	80 - 120

**Surrogates**

253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>253873/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	73	70 - 130
<b>253874/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>243897/2010-0 - Ponto TL</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	86	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244162/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 16:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:34:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	3	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4950		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	139		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,5		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,98	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	51		
Turbidez	UNT	0,1	7,0	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**254173/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>254174/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	87	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	80	80 - 120

**Surrogates**

**254173/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>254173/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	79	70 - 130
<b>254174/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	94	70 - 130
<b>244162/2010-0 - Ponto UAC</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243896/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 10:26:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:50:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	15	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	7760		
Dureza	mg/L	5	17		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	144		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	3,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,59		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,28	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	75		
Turbidez	UNT	0,1	8,0	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253972/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253973/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	104	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	88	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**253972/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**253972/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	93	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**253973/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**243896/2010-0 - Ponto UCE**

Itrio (M.M.T.)	50	%	108	70 - 130
----------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 243895/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TIN		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/9/2010 11:42:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 07:49:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	17		
Cloreto	mg/L	1	6,8	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	378	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	29870		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	852		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,97		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,09	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	57		
Turbidez	UNT	0,1	9,5	100	100
Condutividade	µS/cm	1	31		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253828/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	90	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	87	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**253827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**253827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	108	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**253828/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**243895/2010-0 - Ponto TIN**

Itrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

Christiane Teixeira

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244166/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto SA 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 09:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:36:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	21		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	35	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	21420		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	30,4		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,4		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,97	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	54		
Turbidez	UNT	0,1	2,7	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	84	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	108	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	111	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	120	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	76	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**244166/2010-0 - Ponto SA 1**

Itrio (M.M.T.)	50	%	78	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244164/2010-0**  
**Processo Comercial N° 6619/2010-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto E		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 08:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:35:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	26	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	16700		
Dureza	mg/L	5	17		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	132		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,9		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,90	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	67		
Turbidez	UNT	0,1	6,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	9,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	84	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	108	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	111	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	120	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	76	70 - 130
253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
244164/2010-0 - Ponto E				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	78	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244159/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto I		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 09:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:32:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	9	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	9600		
Dureza	mg/L	5	19		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	188		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	3,7		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,01	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	52		
Turbidez	UNT	0,1	8,3	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	84	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	108	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	111	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	120	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**253859/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	76	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**253860/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**244159/2010-0 - Ponto I**

Itrio (M.M.T.)	50	%	81	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244157/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TJC - S2A		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 14:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:31:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	19	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	19350		
Dureza	mg/L	5	14		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	149		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,5		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,00	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	67		
Turbidez	UNT	0,1	2,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	38		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

253821/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253822/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	89	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	90	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	83	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	87	80 - 120

**Surrogates**

253821/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>253821/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>253822/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>244157/2010-0 - Ponto TJC - S2A</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	95	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244153/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TLB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 15:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:29:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	32		
Cloreto	mg/L	1	2,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	167	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	16640		
Dureza	mg/L	5	29		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	186		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,5		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,93	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	103		
Turbidez	UNT	0,1	6,0	100	100
Condutividade	µS/cm	1	66		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	89	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

**253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**244153/2010-0 - Ponto TLB**

Itrio (M.M.T.)	50	%	102	70 - 130
----------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244148/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2 - R9		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 12:55:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:26:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	1,0	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	3	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	21780		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	114		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,54	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	96		
Turbidez	UNT	0,1	9,5	100	100
Condutividade	µS/cm	1	40		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	89	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	90	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>253836/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>253837/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>244148/2010-0 - Ponto UJU 2 - R9</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	75	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 242067/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TAR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/9/2010 12:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	14/09/2010 14:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	4	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	12500		
Dureza	mg/L	5	15		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	104		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,7		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,08	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	79		
Turbidez	UNT	0,1	8,9	100	100
Condutividade	µS/cm	1	34		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>248081/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	118	80 - 120
Zinco	10	µg/L	98	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	98	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

**248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	104	70 - 130
<b>248081/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>242067/2010-0 - Ponto TAR</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	88	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

Christiane Teixeira

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 242063/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/9/2010 14:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	14/09/2010 14:45:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	38		
Cloreto	mg/L	1	3,3	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	914	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	26030		
Dureza	mg/L	5	39		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	93,9		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	3,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	8,9		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,13	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	112		
Turbidez	UNT	0,1	2,3	100	100
Condutividade	µS/cm	1	86		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**248068/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>248069/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	98	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	98	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

**248068/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>248068/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	104	70 - 130
<b>248069/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>242063/2010-0 - Ponto UPB</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

Christiane Teixeira

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 242085/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TIR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/9/2010 10:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	14/09/2010 15:04:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	1,7	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	17	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	72150		
Dureza	mg/L	5	18		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	57,2		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	2,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	6,9		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,17	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	42		
Turbidez	UNT	0,1	2,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>248081/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	102	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	118	80 - 120
Zinco	10	µg/L	98	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	98	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>248080/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	104	70 - 130
<b>248081/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>242085/2010-0 - Ponto TIR</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sandra Eich

Maris Hamerski

Natália de Paula Costa

Christiane Teixeira

*Maris Hamerski*  
\_\_\_\_\_  
*Maris Hamerski*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-06/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**  
2010/14559-06      08- UCA

**Tipo Amostra:**      **Coleta:**      **Hora**      **Entrada:**      **Hora**  
AGUA BRUTA      14/09/2010 - 14:56:00      16/09/2010 - 10:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	294,375	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	110,625	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14534-01/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14534-01	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	13/09/2010 - 10:30:00		14/09/2010 - 09:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	900	CETESB L5.318	1
15/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	54,375	CETESB L5.312	Ausente
16/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14534-02/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14534-02	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	13/09/2010	12:20:00	14/09/2010	09:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	31,875	CETESB L5.318	1
15/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente
16/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14534-03/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14534-03	11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	13/09/2010	14:50:00	14/09/2010	09:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	50,625	CETESB L5.318	1
15/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	15	CETESB L5.312	Ausente
16/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-01/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-01	PONTO E

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	08:20:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	1972,5	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	195	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-02/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-02	PONTO I

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	09:00:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	4252,5	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	2098,125	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-03/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14554-03      SA1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	09:40:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	412,5	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	11	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada	

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-04/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-04	13- UJU 1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	10:20:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	110,625	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	63,75	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

### Relatório de Ensaio Nº: 14554-05/2010

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-05	14- UJU 2

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	12:55:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	240	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	191,25	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<hr/> <b>Almíria da Rosa Beckhauser de Barros</b> CRQ:13300860
---	---

Coletado: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Contratada	Código: E 010	Revisão: 57	Emissão: 28/10/2008	Página: 1/1
---	---------------	-------------	---------------------	-------------

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-06/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-06	12- TJC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010 - 14:00:00		16/09/2010 - 07:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	491,25	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	90	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-07/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14554-07	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010	15:30:00	16/09/2010	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	2445	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	123,75	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14554-08/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14554-08      01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	15/09/2010 - 16:30:00		16/09/2010 - 07:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
17/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	1920	CETESB L5.318	1
17/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	3268,125	CETESB L5.312	Ausente
20/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada	

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-01/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14559-01	06- TT

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	14/09/2010	08:55:00	16/09/2010	10:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	571,875	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	151,875	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-02/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14559-02	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	14/09/2010	09:33:00	16/09/2010	10:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	943,125	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	708,75	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-03/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14559-03	04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	14/09/2010 - 10:26:00		16/09/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-04/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14559-04	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	14/09/2010 - 11:42:00		16/09/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	607,5	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	28,125	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14559-05/2010**

Data Emissão: 16/10/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14559-05      07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	14/09/2010 - 14:00:00		16/09/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/09/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	69,375	CETESB L5.318	1
20/09/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	15	CETESB L5.312	Ausente
21/09/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**RELATÓRIO Nº14534-14554-14559/ Set 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON**

**1.0 - DADOS DO CLIENTE:**

**CLIENTE:** FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

**ENDEREÇO:** Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

**CEP:** 88035-001

**CIDADE:** Florianópolis - SC

**FONE:** (048) 3029-8000

**CONTATO:** Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**CNPJ:** 01.169.455/0001-06

**INS. ESTADUAL:** 253.328.292

**2.0 - DADOS DA AMOSTRA:**

**ORIGEM DA AMOSTRA:** Água *in natura*

**LOCAL DA AMOSTRAGEM:** Foz Chapecó

**DATA DO INICIO DA ANÁLISE:** 15/09/10

**DATA DO FIM DA ANÁLISE:** 08/10/2010

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2010/14534-01	TIR	13/09/10 10h30min
2010/14534-02	TAR	13/09/10 12h20min
2010/14534-03	UPB	13/09/10 14h50min
2010/14554-01	E	15/09/10 08h20min
2010/14554-02	I	15/09/10 09h00min
2010/14554-03	SA1	15/09/10 09h40min
2010/14554-04	UJU1	15/09/10 10h20min
2010/14554-05	UJU2	15/09/10 12h55min
2010/14554-06	TJC	15/09/10 14h00min
2010/14554-07	TLB	15/09/10 15h30min
2010/14554-08	UAC	15/09/10 15h30min
2010/14559-01	TT	14/09/10 08h55min
2010/14559-02	TL	14/09/10 03h33min
2010/14559-03	UCE	14/09/10 10h26min
2010/14559-04	TIN	14/09/10 11h42min
2010/14559-05	TPF	14/09/10 10h00min
2010/14559-06	UCA	14/09/10 14h56min

**3.0- APRESENTAÇÃO:**

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 17 estações.

**4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:**

**4.1- FITOPLÂNCTON**

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **40** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **15** espécies da classe Bacillariophyceae, **14** espécies de Chlorophyceae, **06** espécies de Cyanophyceae, **03** espécies de Euglenophyceae e **02** espécies de Dynophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianofíceia *Oscillatoria sp.* (25,42%), seguida da clorofíceia *Eutetramorus sp.* (22,02%), a cianofíceia *Microcystis sp.* (14,89%) e a diatomácea *Melosira sp.* (9,91%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 3).

De acordo com o gráfico 1, pode-se observar que o ponto amostral **I** apresentou o maior número de indivíduos(4252,5 indiv/L), com destaque para a cianofíceia *Oscillatoria sp.*, seguido dos pontos **TLB** (2445 indiv/L) e **E** (1972,5 indiv/L) (Gráfico 01), estes três pontos com representantes das cianofíceas em maior quantidade. O menor número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** (11,25 indiv/L), seguido do ponto **TAR** (31,875 indiv/L).

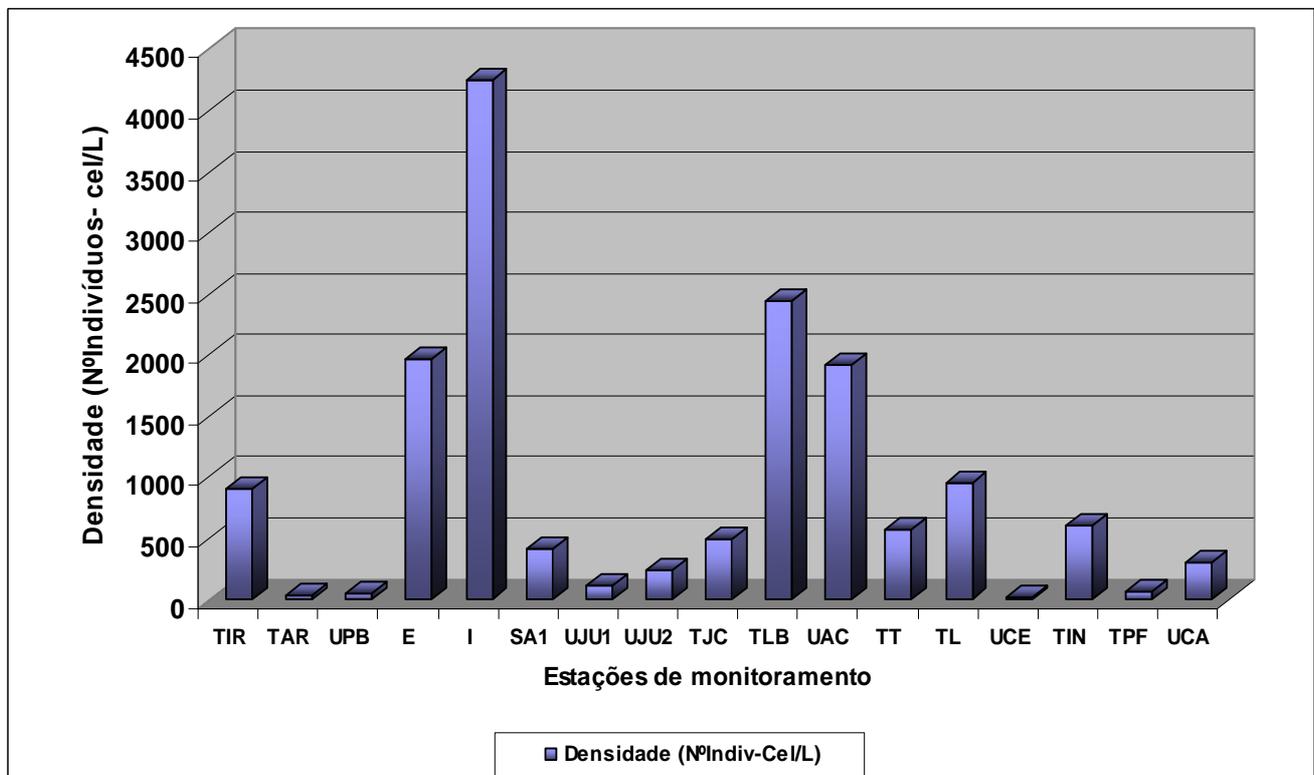


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

Porém, ao compararmos os valores de *taxa* com os valores de densidade de organismos fitoplanctônicos, pode-se observar que nem todo o ponto amostrado que apresentou maior número de indivíduos-cél/L (densidade), apresentou maior taxa; como por exemplo, os pontos **TLB** e **UAC** apresentaram o maior número de *taxa* (28 categorias taxonômicas), e os valores de densidade foram respectivamente 2445 cel/L e 1920 cel/L; enquanto que o ponto amostral de maior densidade (ponto **I**) apresentou um número de *taxa* igual a 21. O ponto **UCE** apresentou o menor número de taxa (3 categorias taxonômicas) e também a menor densidade (11,25 cel/L) dentre todos.

O Gráfico 2 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade por estação.

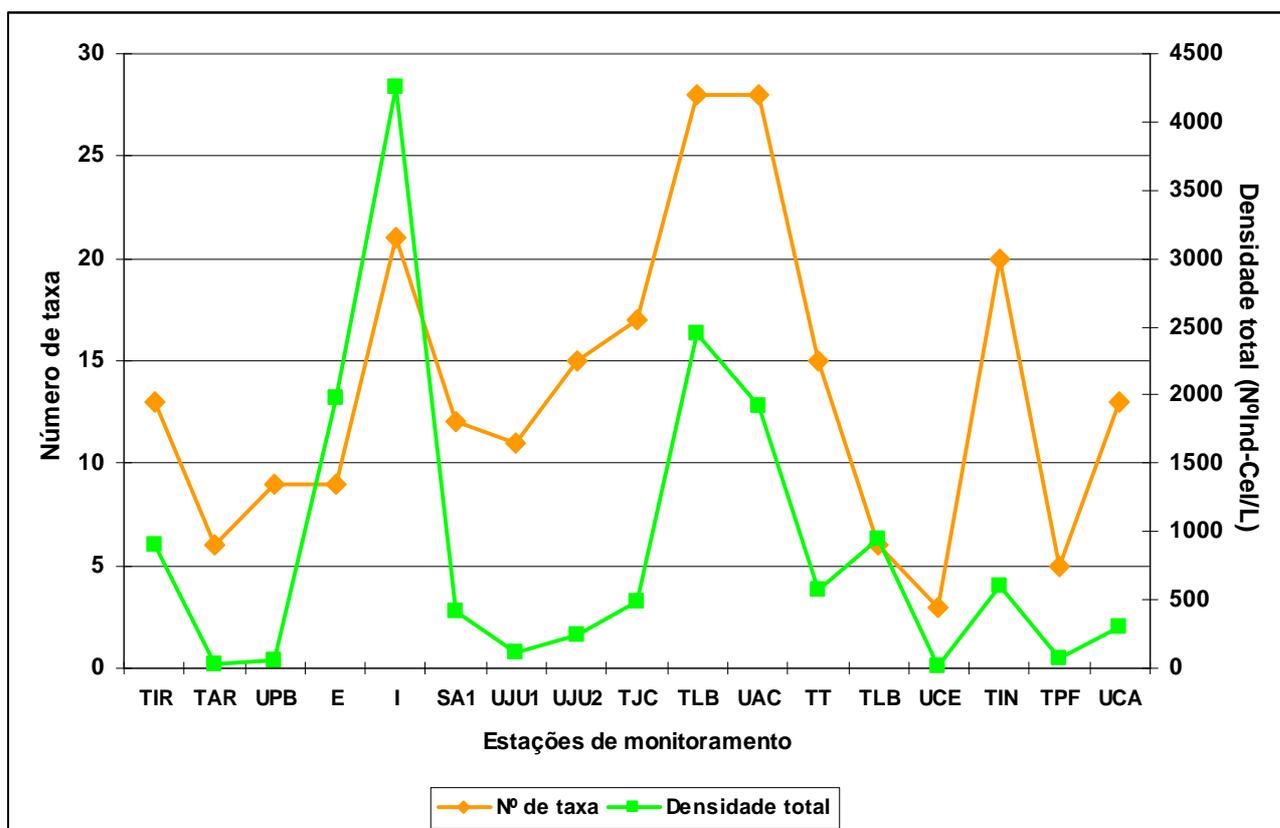


Gráfico 2 – Relação entre o número de *taxa* e densidade por estação/ponto de coleta.

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **TIN** apresentou o maior valor (2,941), seguido dos pontos **UAC** (2,645) e **UJU2** (2,554). Os pontos de menor Índice de Riqueza foram **TL** (0,7299), **UCE** (0,8049) e **TPF** (0,9415) (Gráfico 3).

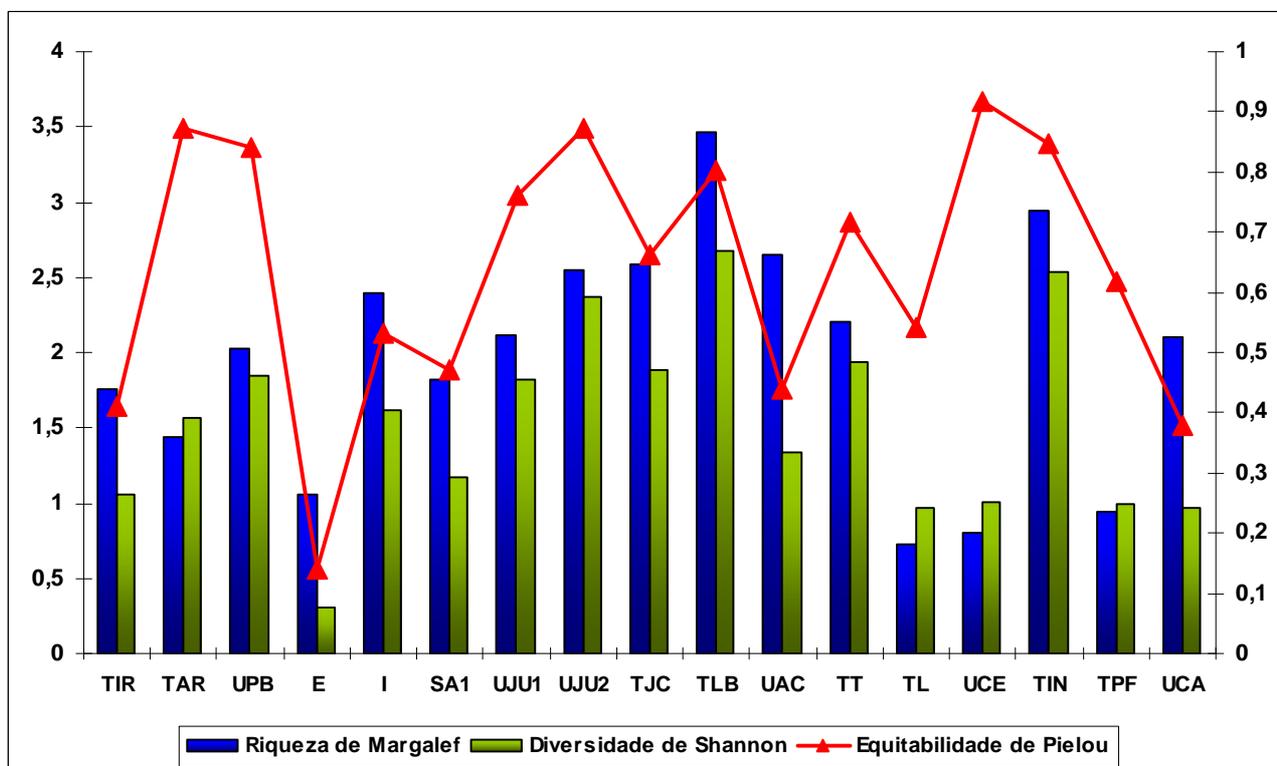


Gráfico 3 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto amostral.

O Índice de Diversidade de Shannon relaciona a diversidade de espécies com suas respectivas abundâncias e também considera a abundância das espécies raras (LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988). Considerando um estado de equilíbrio, a comunidade deverá apresentar um máximo de espécies distribuídas no local sem que ocorra dominância numérica de uma espécie sobre a outra. O maior valor encontrado foi no ponto **TLB** (2,671), seguido dos pontos **TIN** (2,541) e **UJU2** (2,367); já os pontos com menor diversidade foram **E** (0,3067), seguido de **UCA** (0,9691) e **TL** (0,9726).

Este padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies e que apresentou valores próximos de 1 na maior parte das estações (Tabela 1).

Tabela 1: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral.

Estações de monitoramento	TIR	TAR	UPB	E	I	SA1	UJU1	UJU2	TJC	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
Dominância de Simpson (D')	0,5588	0,7562	0,8063	0,1136	0,6519	0,506	0,7877	0,8818	0,7827	0,9069	0,4969	0,7944	0,5336	0,6582	0,9008	0,5702	0,3804

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Para esta campanha, destacamos o ponto **UCE** com o valor de 0,9182, enquanto que os demais variaram entre 0,1396 (ponto **E**) e 0,8719 (ponto **TAR**), como pode ser observado no gráfico 3. Os pontos que apresentaram valores inferiores a 0,5, como é o caso dos pontos **TIR**, **E**, **SA1**, **UAC** e **UCA** apresentam um padrão de dominância numérica de uma ou mais espécies, ou seja, as espécies não apresentam abundâncias numéricas similares.

**5.1- ZOOPLÂNCTON**

Para a campanha de setembro, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **21** categorias taxonômicas e organismos menores como estágios larvares de copépodos representados pelos náuplios e copepoditos e também estágios larvares de outros artrópodes, representados pelas larvas de díptero. Não foi possível a identificação de alguns organismos, sendo estes agrupados na categoria “Não Identificado” (NI). (Tabela 3). A espécie do Filo Rotifera, *Brachionus sp.* apresentou maior ocorrência (55,49%), seguido de *Keratella sp.* (22,55%), também pertencente ao Filo Rotifera e *Vorticella sp.* (4,84%), pertencente ao Filo Protozoa (Tabela 2).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UAC** com 3268,13 org/L, onde destaca-se o rotífero *Brachionus sp.* (2058,75 org/L). Já os pontos com menor número de indivíduos foram **UCE** (7,5 org/L), **SA1** (11 org/L) e **UPB** e **TPF** (ambos com 15 org/L) (Gráfico 4).

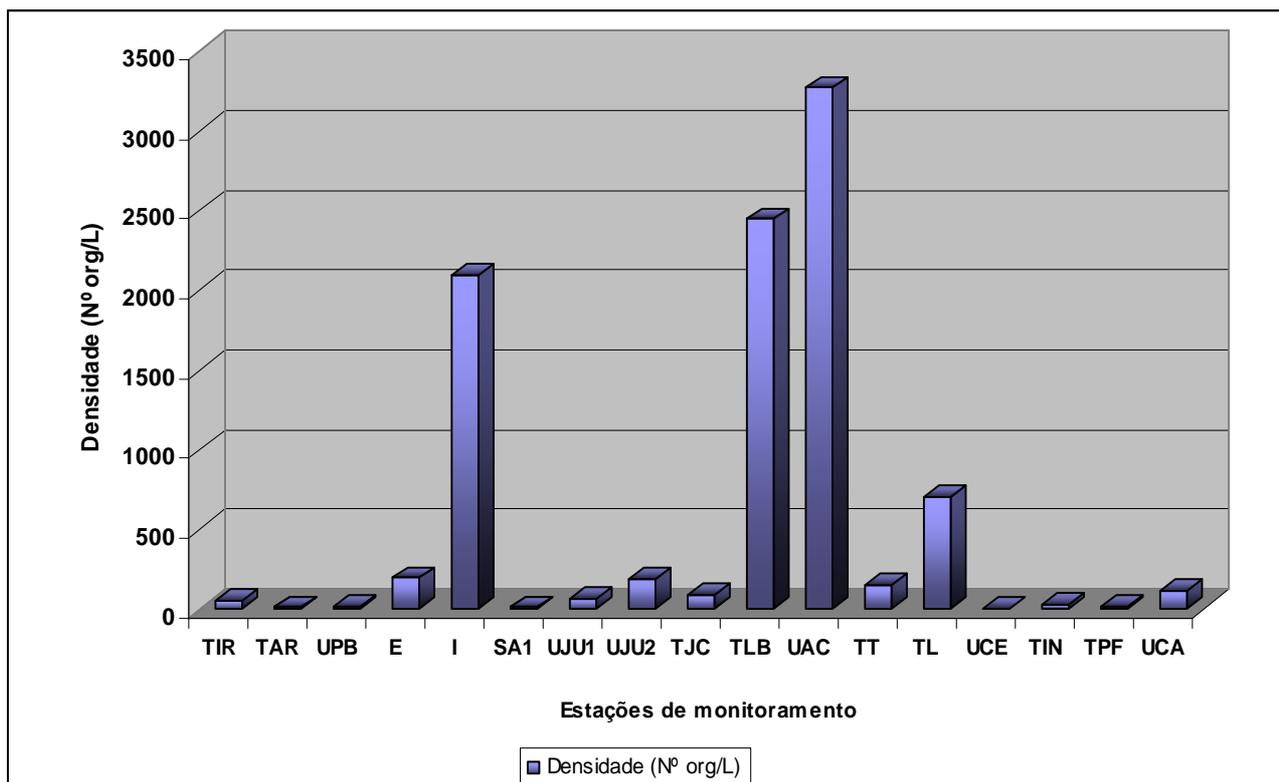


Gráfico 4 – Número de organismos/L.

Assim como para os organismos fitoplantônicos, para o zooplâncton também foi feita uma comparação entre os valores de densidade e número de *taxa* por ponto amostral. Podemos observar, de acordo com o Gráfico 5 que o ponto de maior densidade foi também um dos pontos que apresentou o maior número de *taxa* (**UAC**), com valores iguais a 3268,13 org/L e 16, respectivamente. O ponto **TLB** também apresentou número de *taxa* igual a 16, porém com densidade bem menor (123,75) em relação ao ponto **UAC**. O ponto **UCE** foi o que apresentou o menor número de *taxa* (2 categorias taxonômicas) e também foi o ponto de menor densidade total (7,5 org/L).

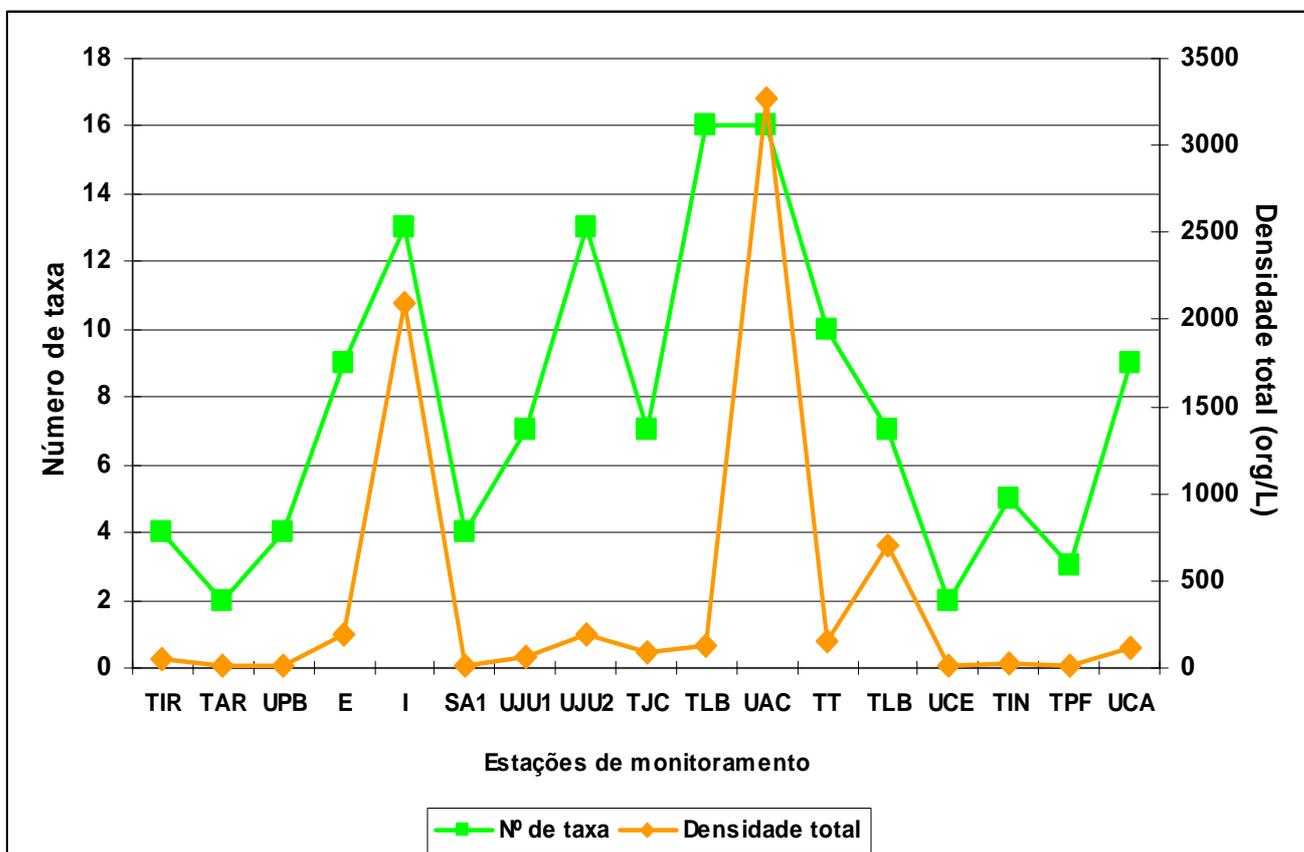


Gráfico 5 – Relação entre o número de *taxa* e densidade por estação/ponto de coleta.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TLB** com 2,263 bits/indivíduos, seguido de **UJU2** com 1,861 bits/indivíduos e **UJU1** com 1,637 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada no ponto **TL** (0,1685 bits/indivíduos) e **TAR** (0,5296 bits/indivíduos) (Gráfico 6).

O ponto **TLB** foi o ponto que apresentou o maior Índice de Riqueza (3,102), seguido de **UJU2** (2,285). Os pontos com menor Índice de Riqueza foram **TAR** (0,4343), **UCE** (0,4809) e **TPF** (0,7213) (Gráfico 6).

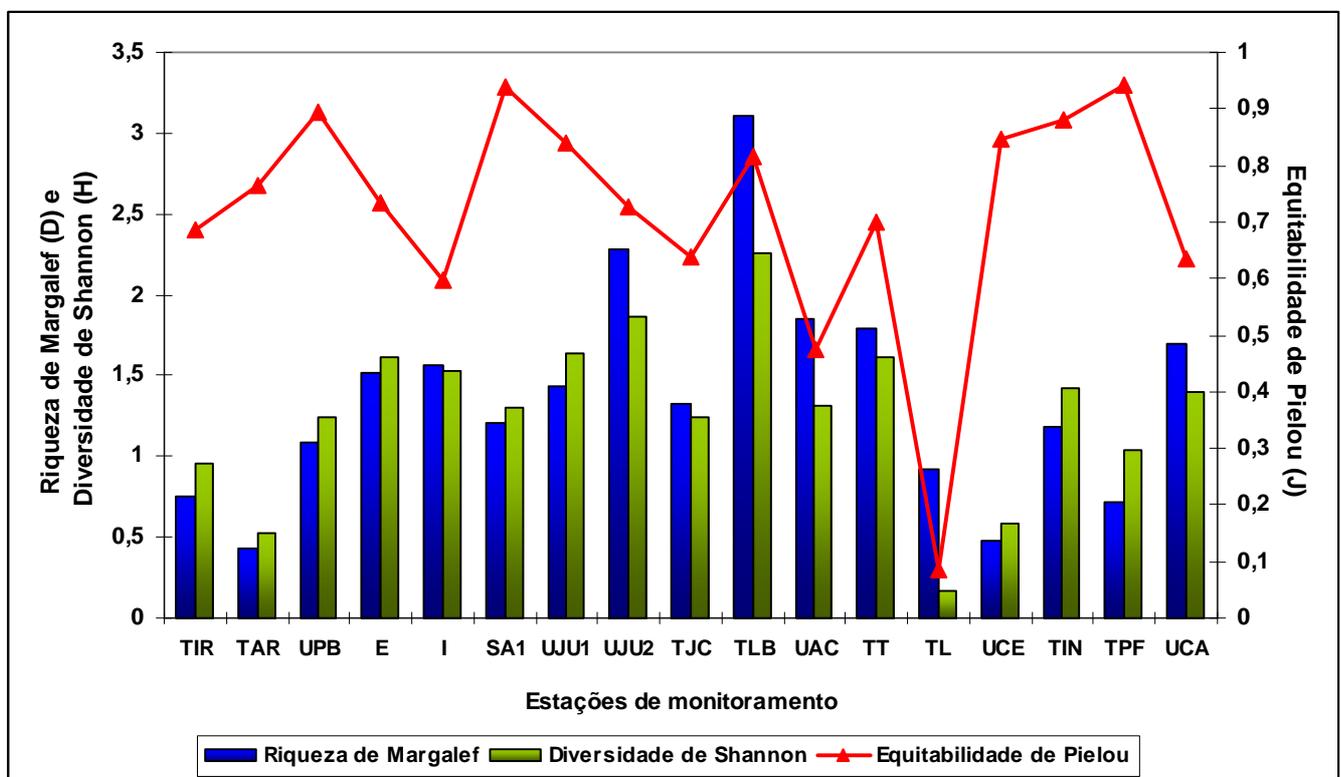


Gráfico 6 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton também foram próximos de 1 para a maior parte das estações, como podemos observar na Tabela 2.

Tabela 2: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral.

Estações de monitoramento	TIR	TAR	UPB	E	I	SA1	UJU1	UJU2	TJC	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
<b>Dominância de Simpson (D')</b>	0,5588	0,7562	0,8063	0,1136	0,6519	0,506	0,7877	0,8818	0,7827	0,9069	0,4969	0,7944	0,5336	0,6582	0,9008	0,5702	0,3804

Em relação à Equitabilidade de Pielou, parâmetro que mede a equitatividade nas abundâncias das espécies, pode-se dizer que as espécies não apresentam abundâncias similares, porém apresentam uma dominância numérica menor de uma ou mais espécies sobre uma outra na comunidade, pois os valores observados são próximos de 1. Estes valores variaram entre 0,4754 (**UAC**) e 0,9423 (**TPF**).

As intervenções nos componentes abióticos provocam respostas das comunidades biológicas, que dependendo da intensidade da alteração do ambiente, podem apresentar desde modificações na abundância das espécies que as compõem, até mesmo modificações expressivas na composição específica destas comunidades, inclusive a eliminação de espécies mais sensíveis à alteração submetida. Desta forma, os desvios observados nas flutuações naturais da composição de espécies e respectivas abundâncias destas comunidades biológicas funcionam como uma indicação de distúrbio dos ambientes em questão.

As forças abióticas atuam em distintos graus de intensidade e dinâmica, gerando micro-habitas específicos que condicionam o desenvolvimento e dinâmica das comunidades aquáticas presentes no corpo d'água.

Segundo MARGALEF (1983), a estrutura e ecologia de comunidades de rios estão sempre sendo modificadas, pois constantemente, comunidades das jusantes estão sendo colocadas em contato com comunidades das montantes, pois alguns indivíduos são transportados de uma região à outra. Assim, cada comunidade tem que afirmar, por competência, sua própria composição diante da pressão de colonização constante procedente das águas rio acima.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

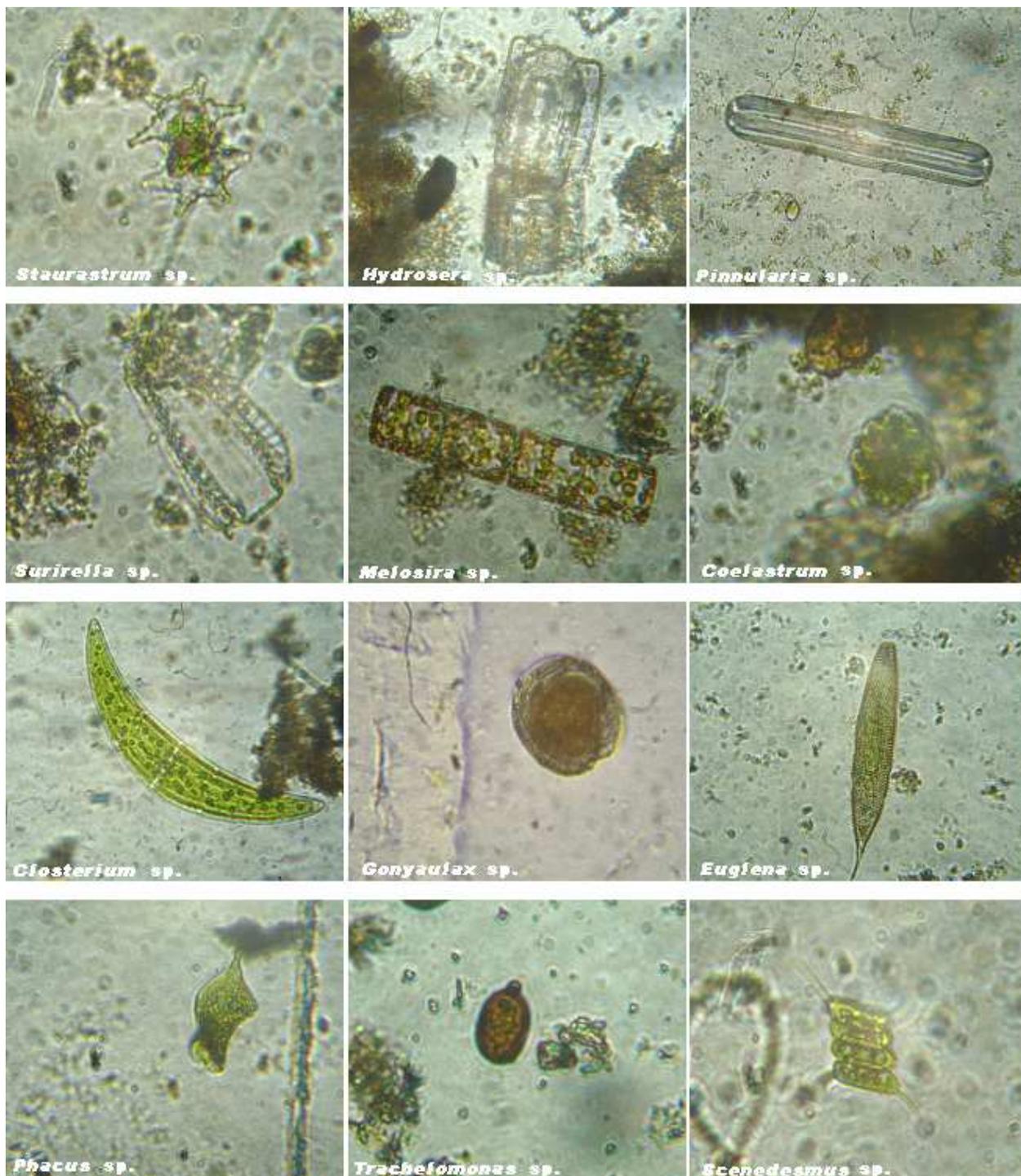


Fig. 01- Espécies fitoplancônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

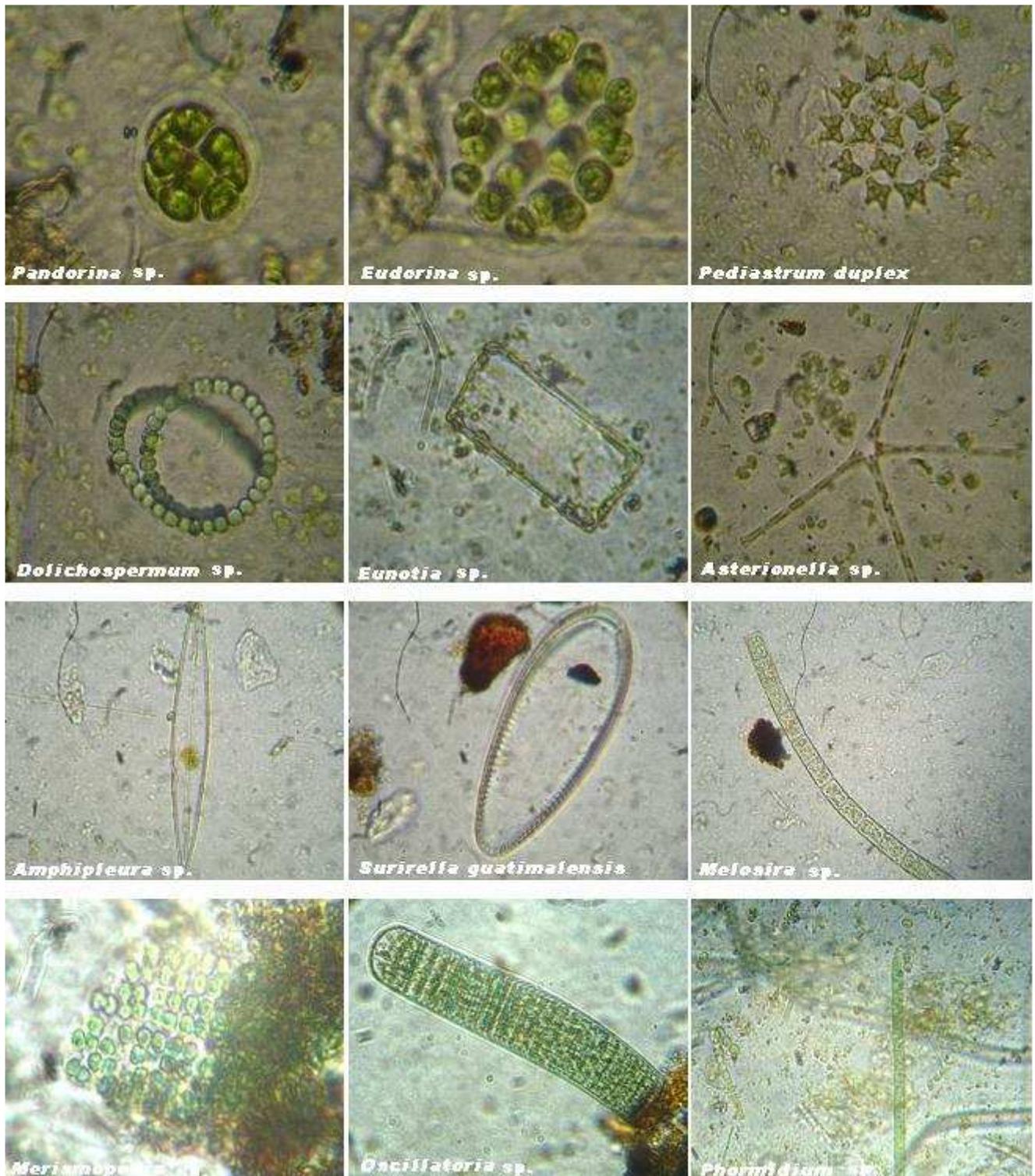


Fig. 02- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

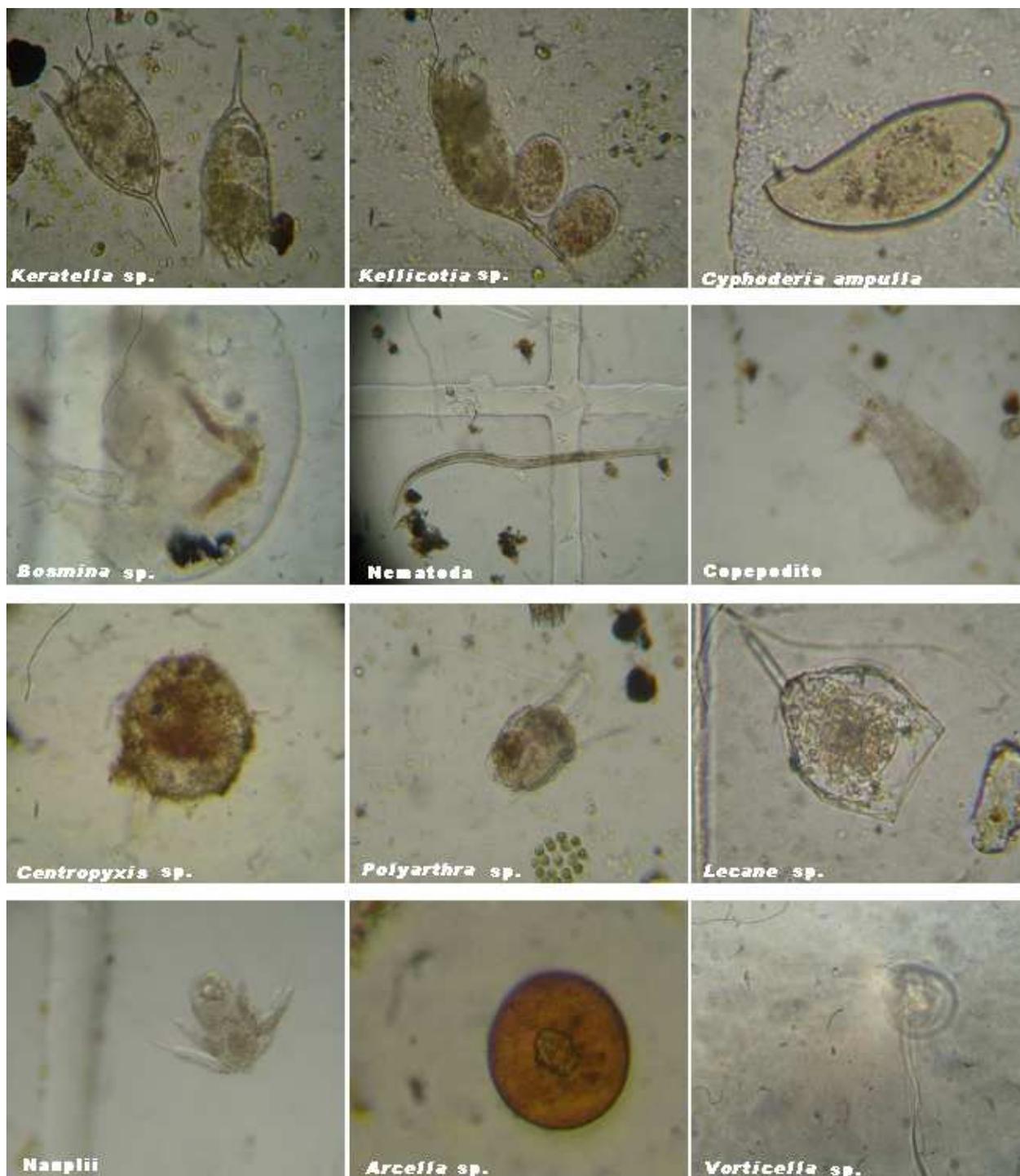


Fig. 03- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

---

MSc Almíria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D



<i>Staurastrum</i> sp.	3,75				95,625	3,75	1,875	7,5		1,875	15		11,25			37,5	3,75
<i>Surirella guatemalensis</i>						3,75											
<i>Surirella robusta</i>					1,875					15							
<i>Surirella</i> sp.					1,875	95,625	26,25	1,875	7,5	15	45	28,125	16,875		76,875	1,875	1,875
<i>Trachelomonas</i> sp.					16,875							5,625					
<b>Densidade total</b>	900	31,875	50,625	1972,5	4252,5	412,5	110,625	240	491,25	2445	1920	571,875	943,125	11,25	607,5	69,375	294,375
<b>Riqueza de espécie</b>	13	6	9	9	21	12	11	15	17	28	28	15	6	3	20	5	13
<b>Riqueza (IM)</b>	1,764	1,443	2,025	1,054	2,394	1,825	2,115	2,554	2,58	3,461	2,645	2,205	0,7299	0,8049	2,941	0,9415	2,108
<b>Diversidade (H)</b>	1,054	1,562	1,846	0,3067	1,618	1,173	1,827	2,367	1,879	2,671	1,336	1,938	0,9726	1,009	2,541	0,9931	0,9691
<b>Equitabilidade de Pielou (J)</b>	0,4109	0,8719	0,8399	0,1396	0,5313	0,4722	0,7621	0,874	0,663	0,8017	0,4389	0,7156	0,5428	0,9182	0,8483	0,617	0,3778
<b>Dominância de Simpson (D)</b>	0,5588	0,7562	0,8063	0,1136	0,6519	0,506	0,7877	0,8818	0,7827	0,9069	0,4969	0,7944	0,5336	0,6582	0,9008	0,5702	0,3804
<b>Quantificação de cianobactérias</b>	0	0	0	1856,25	2385	0	0	56,25	114,375	1143,75	65,625	337,625	241,875	0	125,625	0	0

Tabela 3 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	TIR	TAR	UPB	E	I	SA1	UJU1	UJU2	TJC	TLB	UAC	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA
<i>Arcella dentata</i>										5,625							
<i>Arcella vulgaris</i>													1,875				
<i>Arcella</i> sp.				1,875				3,75	3,75	11,25	3,75	7,5			1,875		
Arthropoda										3,75							
<i>Bosmina</i> sp.	3,75			13,125	95,625		7,5	9,375		1,875	9,375		3,75			3,75	5,625
<i>Brachionus</i> sp.		7,5	5,625		1260		22,5	84,375	54,375	39,375	2058,75	84,375		1,875	7,5		3,75
<i>Centropyxis</i> sp.				5,625						1,875	11,25	7,5					
Copepoda			1,875	3,75	28,125					3,75	54,375						15
Copedodito	1,875			1,875	28,125			3,75		3,75	106,875	5,625					3,75
<i>Cyphoderia ampulla</i>						1,875											
<i>Diffugia</i> sp.				60				7,5				3,75	3,75			7,5	
<i>Euchlanis</i> sp.													1,875				
<i>Euglypha filifera</i>					5,625						11,25						
<i>Euglypha</i> sp.						3,5											
<i>Epiphanes</i> sp.					33,75						9,375						
<i>Keratella</i> sp.	33,75			35,625	123,75		3,75	11,25		3,75	556,875	13,125	690				3,75
<i>Kellicottia</i> sp.	15			65,625	101,25		7,5	3,75		1,875	48,75		5,625			3,75	
Larva diptera					5,625	3,75		5,625	1,875	15	65,625	11,25			9,375		5,625
Larva filifera																	
<i>Lecane</i> sp.						1,875			3,75	5,625							
Nauplii			1,875	7,5	118,125			7,5			240						67,5
Nematoda							1,875			1,875					1,875		
<i>Polyarthra</i> sp.								3,75			45		1,875				
<i>Trichocerca</i> sp.				90			3,75	9,375	3,75	1,875	11,25	3,75					3,75
<i>Vorticella</i> sp.		1,875	5,625		191,25		16,875	39,375	18,75	7,5	9,375	11,25			7,5		1,875
Não Identificado					16,875			1,875	3,75	15	16,875	3,75		5,625			
<b>Densidade total (org/L)</b>	54,375	9,375	15	195	2098,125	11	63,75	191,25	90	123,75	3268,13	151,875	708,75	7,5	28,125	15	110,625
<b>Riqueza de espécie</b>	4	2	4	9	13	4	7	13	7	16	16	10	7	2	5	3	9
<b>Riqueza (Nits)</b>	0,7486	0,4343	1,082	1,516	1,569	1,207	1,432	2,285	1,33	3,102	1,854	1,789	0,9139	0,4809	1,188	0,7213	1,695

<b>Diversidade (H)</b>	0,9523	0,5296	1,238	1,611	1,528	1,303	1,637	1,861	1,239	2,263	1,318	1,613	0,1685	0,5877	1,419	1,035	1,398
<b>Equitabilidade de Pielou (J)</b>	0,6869	0,7641	0,8927	0,7332	0,59757	0,9399	0,8412	0,7257	0,6366	0,8162	0,4754	0,7003	0,866	0,8479	0,8815	0,9423	0,6364
<b>Dominância de Simpson (D)</b>	0,5433	0,4023	0,7253	0,7538	0,6178	0,7684	0,7853	0,7485	0,5933	0,8538	0,5651	0,6697	0,0554	0,4507	0,7534	0,6704	0,609

Tabela 4 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244168/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto E		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 08:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:37:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	26,6	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	296	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	151	35,7
Cromo	mg/kg	1	48	37,3
Ferro	mg/kg	1	69676	
Zinco	mg/kg	1	121	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,5	%	76	70-130
<b>244168/2010-0 - Ponto E</b>				
Itrio	136,2	%	127	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçgência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 242173/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/9/2010 14:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	14/09/2010 15:42:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	73,7	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	58	
Cádmio	mg/kg	0,054	< 0,054	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	69	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	23	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	27453	
Zinco	mg/kg	0,5	62	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Ítrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Ítrio	49,5	%	76	70-130
<b>242173/2010-0 - Ponto UPB</b>				
Ítrio	53,8	%	98	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244171/2010-0**  
 Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2 - (R9)		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 12:55:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:39:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	45,2	---
Arsênio	mg/kg	0,8	< 0,8	5,9
Bário	mg/kg	0,8	177	
Cádmio	mg/kg	0,082	< 0,082	0,6
Cobre	mg/kg	0,8	63	35,7
Cromo	mg/kg	0,8	29	37,3
Ferro	mg/kg	0,8	34606	
Zinco	mg/kg	0,8	58	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Ítrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Ítrio	49,5	%	76	70-130
<b>244171/2010-0 - Ponto UJU 2 - (R9)</b>				
Ítrio	81,9	%	119	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

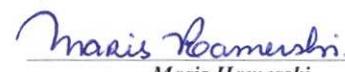
**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 244169/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1 - (S1)		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	15/9/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	16/09/2010 13:38:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	67,9	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	129	
Cádmio	mg/kg	0,055	< 0,055	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	59	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	22	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	32794	
Zinco	mg/kg	0,5	59	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,5	%	76	70-130
<b>244169/2010-0 - Ponto UJU 1 - (S1)</b>				
Itrio	55	%	112	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstração**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

# Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

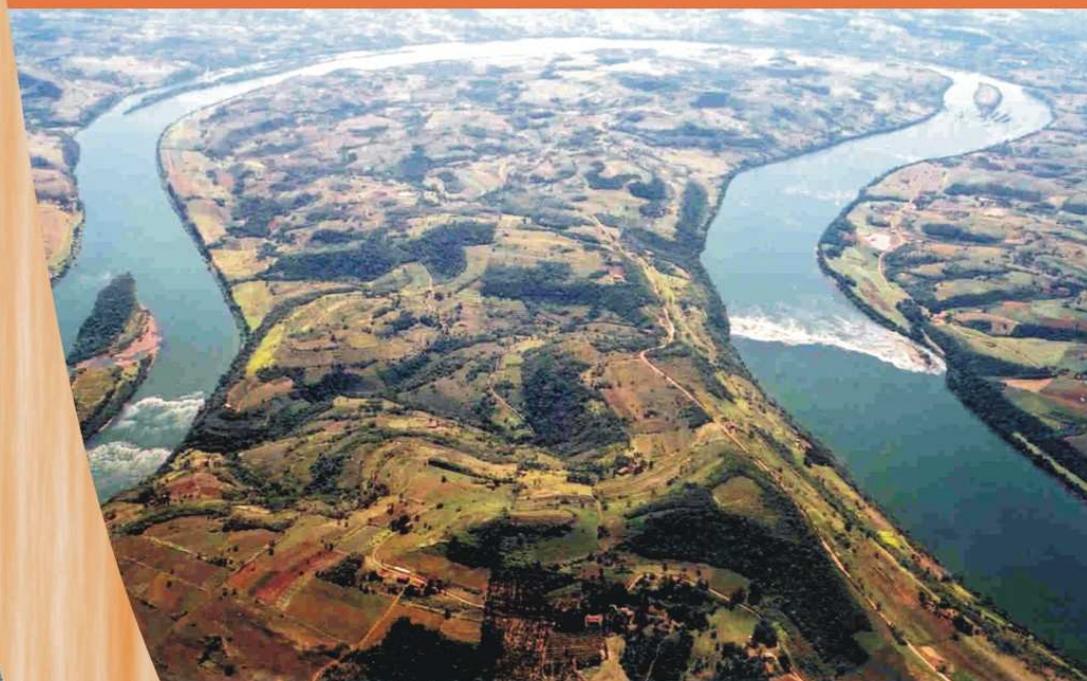
## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 20

Contrato CEFC-0067/2007

Período: Agosto de 2010

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

### **Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

### **Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

### **EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho

**Florianópolis, Dezembro de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA</b> .....	<b>13</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES</b> .....	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	7
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA .....	8
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L) .....	8
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM AGOSTO DE 2010 .....	10
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM AGOSTO DE 2010 .....	10
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO TPF ( RIO PASSO FUNDO) .....	13
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO TIR (RIO IRANI) .....	13
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO UPB (RIO URUGUAI).....	13
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO NO UCE (RIO URUGUAI).....	13

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS .....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES .....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.....	5
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM AGOSTO DE 2010.....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM AGOSTO DE 2010 .....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM AGOSTO DE 2010.....	9
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET NOS PONTOS DE COLETA EM AGOSTO DE 2010.....	11

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT20” que apresenta a avaliação da qualidade da água em agosto de 2010, correspondendo à vigésima campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas entre os dias 24 e 25 de agosto de 2010, portanto na véspera do início do enchimento do reservatório. Destaca-se que os pontos coletados no dia 26, estes que já estavam sob a influência do enchimento do reservatório, deixam-se de ser apresentados neste relatório porque já não caracterizavam a fase rio.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório Bioagri Ambiental, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB e resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente, de Porto Alegre-RS.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmi, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Resíduos de agrotóxicos: Clap e Roundap (glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lambedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

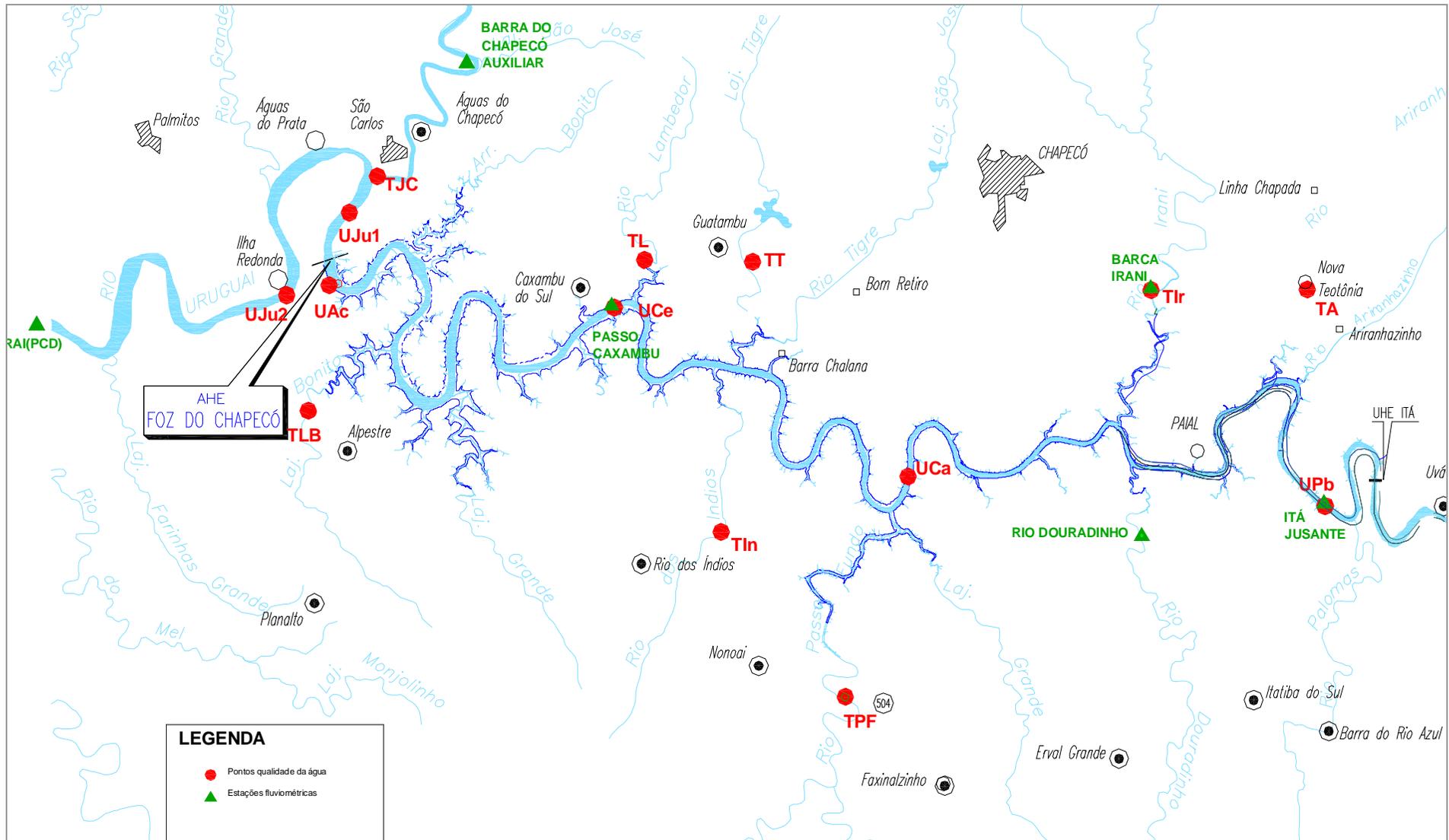


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “Canadian Council of Ministers of the Environment” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
UCe	Uruguai	0315141	6993143	PASSO CAXAMBU (*)	73550000	ANA
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

(\*) Não faz parte da rede hidrossedimentométrica da UHE Foz do Chapecó, pois será desativada após o enchimento do reservatório.

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	25/08/2010	Irani	102	22,0
UCe	Passo Caxambu	73550000	24/08/2010	Uruguai	346	1455

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em agosto de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - AGOSTO DE 2010									
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	Uac
<b>Físicos</b>												
Condutividade	µS/cm		41,0	91,0	52,0	41,0	45,0	26,0	67,0	30,0	41,0	40,0
Sólidos totais	mg/L	500	92,0	115,0	90,0	51,0	56,0	64,0	84,0	76,0	77,0	64,0
Temperatura da água	°C		16,2	17,2	15,7	16,6	16,4	15,5	15,5	16,6	16,7	18,0
Transparência	m		1,10	0,90	1,10	1,25	1,60	0,70	1,30	0,40	1,30	1,20
Turbidez	UNT	100	13,0	3,6	6,4	13,0	4,5	11,0	4,6	6,6	13,0	11,0
<b>Químicos</b>												
Alcalinidade total	mg/L		25	20	18	18	20	12	25	20	12	15
Cloreto	mg Cl-/L	250	<1,0	2,9	3,5	<1,0	2,1	<1,0	1,9	<1,0	<1,0	1,1
DBO	mg O2/L	5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<2,0
DQO	mg O2/L		7,0	<5,0	7,0	13,0	<5,0	<5,0	<5,0	12,0	7,0	<5,0
Dureza Total	mg/L		38,0	14,0	12,0	14,0	23,0	13,0	36,0	21,0	16,0	16,0
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	mg Fe/L		0,13	0,04	0,10	0,21	0,01	0,27	0,13	0,34	0,38	4,50
Fósforo total	mg P/L	a	0,01	0,02	<0,01	0,28	<0,01	0,06	0,05	0,07	<0,01	0,02
Fosfato	mg P/L		<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrato	mg/L N	10	1,30	3,50	1,80	1,40	1,00	0,90	2,40	1,50	1,60	1,20
Nitrito	mg/L N	1	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	<0,01
Nitrogênio total	mg/L	b	3,50	0,63	0,91	0,52	0,50	0,45	0,38	0,75	0,54	2,80
Oxigênio Dissolvido	mg/L	>5	7,94	9,65	9,50	8,82	9,71	8,29	9,81	7,26	8,62	8,93
Oxigênio Dissolvido Saturação	%		87,50	106,80	101,60	95,60	70,00	92,70	104,70	81,20	93,90	108,70
Óleos e graxas	mg/L	c	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
pH	-	6 a 9	7,00	6,76	6,92	6,74	6,75	6,8	6,58	6,69	6,51	7,56

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em agosto de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - AGOSTO DE 2010									
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	Uac
<b>Biológicos</b>												
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	13	501	52	12	15	261	125	93	15	9
Coliformes totais	NMP/100 mL		4.200	27.230	34.410	579	1.553	1.733	2.419	41.060	687	20.140
Clorofila a	µg/L	30	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	320,625	N.D.	N.D.	290,63	N.D.
		Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05										
N.D.		Não detectado										

### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas foram encontradas 25 espécies de algas, nas quais havia 14 espécies da classe Bacillariophyceae, 07 espécies de Chlorophyceae, 02 espécies de Cyanophyceae, 01 espécie de Euglenophyceae e 01 de Dinophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a diatomácea *Meloria* sp. (45,65%) seguido da também diatomácea *Aulacoseira* sp. (14,49%) além das cianofíceas *Ocillatoria* sp (12,77%) e *Merismopedia* sp (11,58%).

De acordo com a Figura 4-I verifica-se que, o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi TT, com destaque para a diatomácea *Meloria* sp. (819 cel/L). Os menores números de indivíduos ocorreram nos pontos UAC, TAR e UPb.

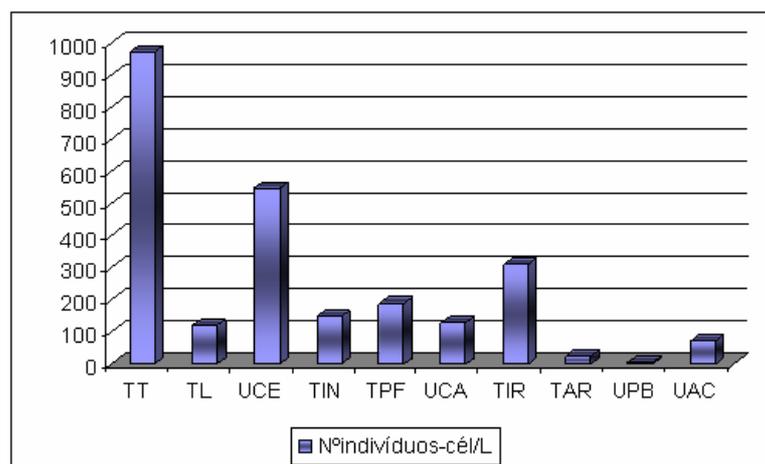


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação aos índices de riqueza e diversidade, os tributários TPF e TAR apresentaram os maiores valores. Já os pontos UAC e UPb apresentaram os menores índices.

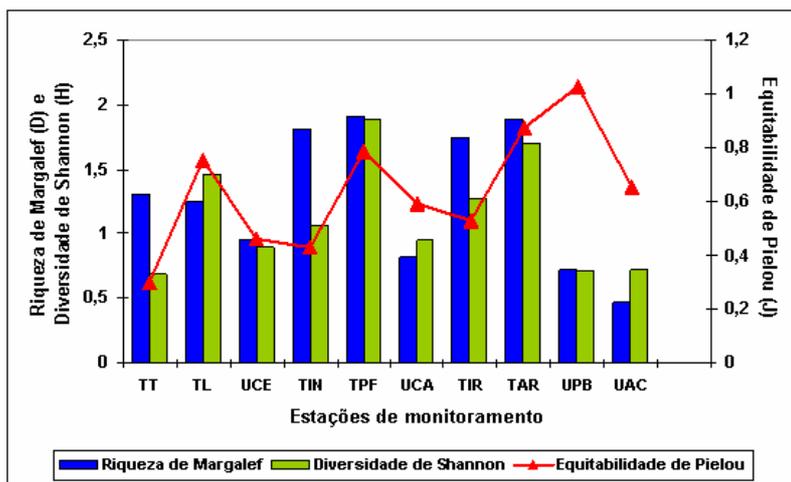


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 19 gêneros e organismos menores como copépodos e também em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, além de larva de díptero. A espécie do Filo Rotifera, a *Kellicotia* sp. apresentou maior ocorrência (50,63%), seguido da *Difflugia* sp. (11,06% - protista) e *Nauplii* sp. (4,68%).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto UCa com 217,5 org/L, com destaque para o rotífero *Kellicotia* sp. (155 org/L), conforme Figura 4-III.

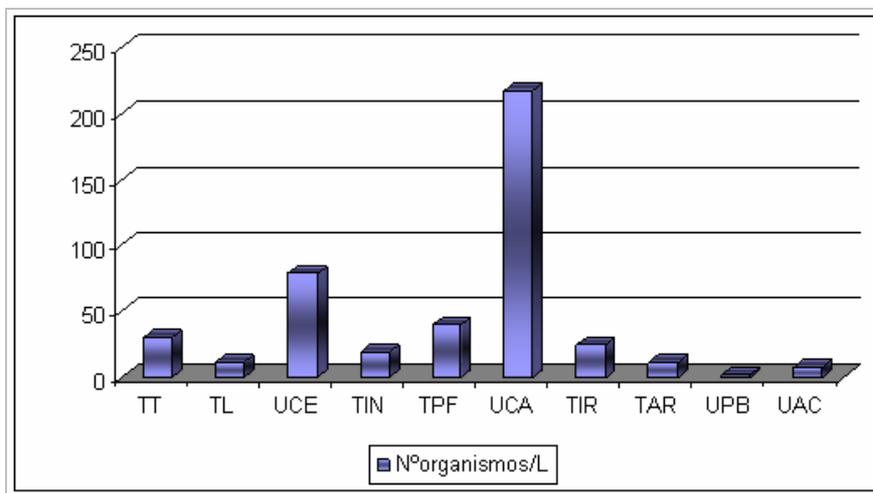


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos TAR, TPF e TIN com os maiores valores. Já o UPb apresentou o menor índice de diversidade e nenhuma riqueza (Figura 4-IV).

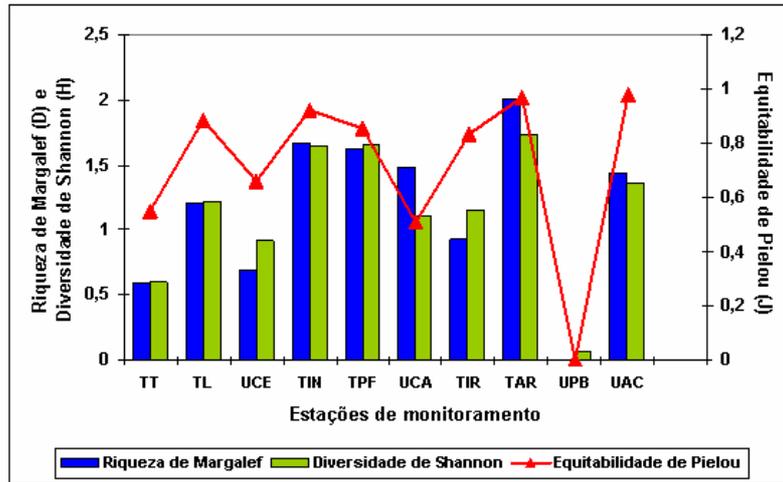


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em agosto de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - AGOSTO DE 2010		
				UPb	UCa	UCe
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	<0,5	<0,6	<0,7
Bário	(µg/g)	-	-	128	147	120
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	<0,051	<0,061	<0,068
Cobre	(µg/g)	35,7	197	38	38	53
Cromo	(µg/g)	37,3	90	20	21	24
Ferro	(µg/g)	-	-	16158	21801	25761
Zinco	(µg/g)	123	315	29	51	56

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figura 4-V) são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de agosto de 2010 (IET e IQA).

### IET

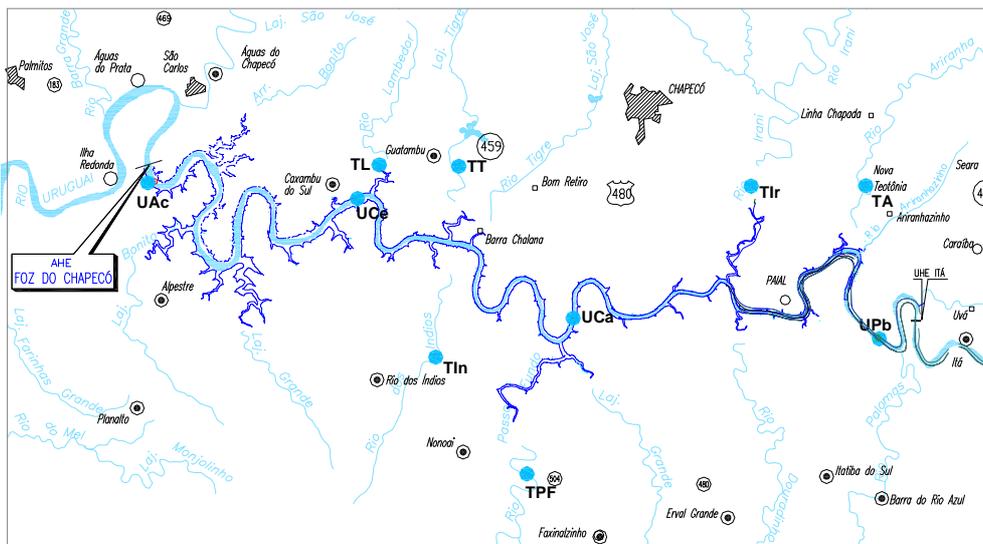


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em agosto de 2010.

Classificação:



### IQA

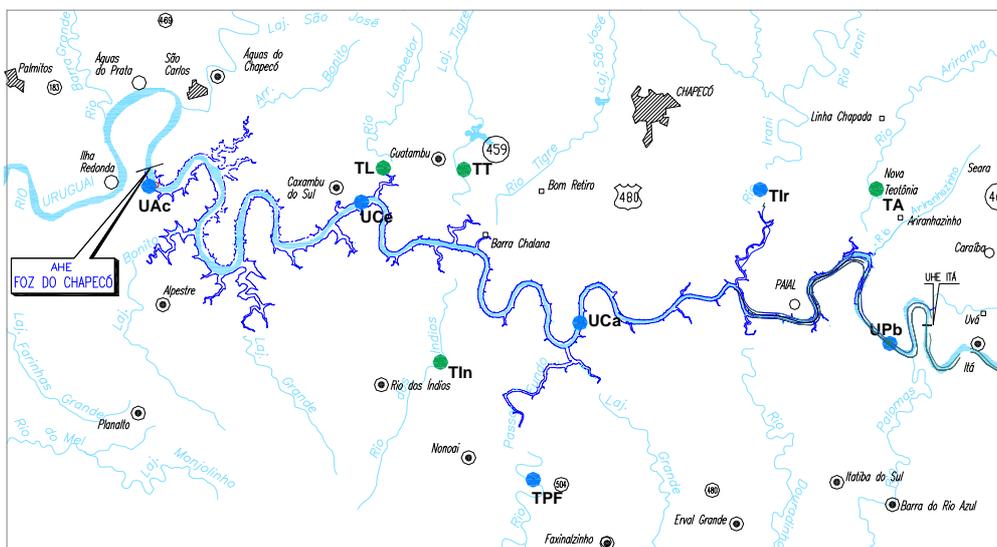


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em agosto de 2010.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de agosto de 2010.

Tabela 4-IV: Resultados do IET nos pontos de coleta em agosto de 2010.

Índices	Pontos de coleta - AGOSTO DE 2010									
	UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	Uac
IET – Índice de Estado Trófico										
IET	26	28	26	35	26	31	30	31	26	28
Categoria	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO
IQA - Índice de Qualidade da Água										
IQA	83	73	82	84	81	76	78	78	82	87
Categoria	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de agosto de 2010 o parâmetro fósforo total (no ponto UCa) foi detectado em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação.

O índice IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos na categoria “ultraoligotrófica”, assim como na campanha anterior (junho/10). E a classificação do IQA variou entre as categorias “ótima” e “boa”.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, o predomínio se manteve com a classe Bacillariophyceae. Ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que os resultados das cianobactérias mantiveram-se em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, a espécie do Filo Rotifera apresentou maior ocorrência, representado por *Kellicotia* sp.

E ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os parâmetros ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). Exceção para o cobre que foi detectado (pontos UPb e UCa) em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos. Lembrando que os sais de cobre são empregados na agricultura como fungicidas, inseticidas e como aditivos dos solos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a vigésima campanha da qualidade da água.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no TPF ( rio Passo Fundo)



Figura A-II: Amostragem de água no Tlr (rio Irani)



Figura A-III: Medição da transparência da água no UPb (rio Uruguai)



Figura A-IV: Amostragem de sedimento no UCe (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 230636/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	26/8/2010 09:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	27/08/2010 15:27:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	15		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	9	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	20140		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	5	4494		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	< 0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,8		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,56	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	64		
Turbidez	UNT	0,1	11	100	100
Condutividade	µS/cm	1	40		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**241639/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>241640/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	95	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	106	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	88	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

**241639/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>241639/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	99	70 - 130
<b>241640/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	101	70 - 130
<b>230636/2010-0 - Ponto - UAC</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	91	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

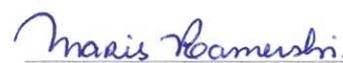
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 229386/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TAR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	25/8/2010 09:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	26/08/2010 10:46:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	2,9	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	501	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	27230		
Dureza	mg/L	5	14		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	41,8		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	3,5	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,63		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,76	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	115		
Turbidez	UNT	0,1	3,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	91		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>239967/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	105	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	114	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	119	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	118	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	91	80 - 120

**Surrogates**

**239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	74	70 - 130
<b>239967/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>229386/2010-0 - Ponto - TAR</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	125	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 229379/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UPb		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	25/8/2010 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	26/08/2010 10:42:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	25		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	13	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4200		
Dureza	mg/L	5	38		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	129		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	3,5		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,00	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	92		
Turbidez	UNT	0,1	13	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>239967/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	105	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	114	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	119	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	118	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	91	80 - 120

**Surrogates**

**239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>239966/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	74	70 - 130
<b>239967/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>229379/2010-0 - Ponto - UPb</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	112	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 229367/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TIR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	25/8/2010 07:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	26/08/2010 10:38:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	3,5	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	52	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	34410		
Dureza	mg/L	5	12		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	98,1		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,91		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,92	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	90		
Turbidez	UNT	0,1	6,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	52		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

239956/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>239957/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	82	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	114	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	117	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	89	80 - 120

**Surrogates**

239956/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>239956/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	73	70 - 130
<b>239957/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>229367/2010-0 - Ponto - TIR</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	103	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228951/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TPF		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:46:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	2,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	15	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1553		
Dureza	mg/L	5	23		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	11,2		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,50		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,75	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	56		
Turbidez	UNT	0,1	4,5	100	100
Condutividade	µS/cm	1	45		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	104	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	81	80 - 120

**Surrogates**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	81	70 - 130
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>228951/2010-0 - Ponto - TPF</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	88	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

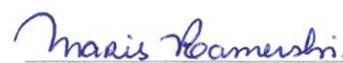
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228947/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 13:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:44:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	12	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	579		
Dureza	mg/L	5	14		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	214		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,28		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,52		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,74	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	51		
Turbidez	UNT	0,1	13	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	13		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**238108/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238109/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	104	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**238108/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>238108/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>238109/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	116	70 - 130
<b>228947/2010-0 - Ponto - UCA</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	106	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228944/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TIN		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	12		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	261	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1733		
Dureza	mg/L	5	13		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	267		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,06		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,45		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,80	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	64		
Turbidez	UNT	0,1	11	100	100
Condutividade	µS/cm	1	26		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	104	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	81	80 - 120

**Surrogates**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	81	70 - 130
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>228944/2010-0 - Ponto - TIN</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	93	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228942/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:42:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	12		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	15	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	687		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	376		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,54		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,51	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	77		
Turbidez	UNT	0,1	13	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

238094/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238095/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	106	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	108	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	117	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**

238094/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>238094/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	85	70 - 130
<b>238095/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	119	70 - 130
<b>228942/2010-0 - Ponto - UCE</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	102	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228940/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 08:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	93	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	41060		
Dureza	mg/L	5	21		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	337		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,07		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,5	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,75		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,69	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	76		
Turbidez	UNT	0,1	6,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	30		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	12		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	104	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	81	80 - 120

**Surrogates**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	81	70 - 130
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>228940/2010-0 - Ponto - TT</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

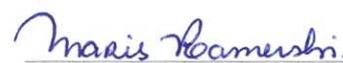
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228937/2010-0**  
**Processo Comercial N° 6619/2010-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - TL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 09:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:39:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	25		
Cloreto	mg/L	1	1,9	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	125	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419		
Dureza	mg/L	5	36		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	131		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,05		
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	2,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,38		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,58	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	84		
Turbidez	UNT	0,1	4,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	67		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	3	< 3	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	104	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	80	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	81	80 - 120

**Surrogates**

238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>238031/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	81	70 - 130
<b>238033/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	106	70 - 130
<b>228937/2010-0 - Ponto - TL</b>				
Itrio (M.M.T.)	50	%	97	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Joseane Maria Bulow

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

*Valéria Diniz Castilho*  
 Valéria Diniz Castilho  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 04456607 - 4a Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 229363/2010-0**  
 Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UPb		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	25/8/2010 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	26/08/2010 10:35:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	72,5	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	128	
Cádmio	mg/kg	0,051	< 0,051	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	38	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	20	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	16158	
Zinco	mg/kg	0,5	29	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,5	%	76	70-130
<b>229363/2010-0 - Ponto UPb</b>				
Itrio	51,1	%	74	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

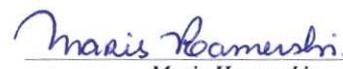
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228973/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:53:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	03/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	54,6	---
Arsênio	mg/kg	0,7	< 0,7	5,9
Bário	mg/kg	0,7	120	
Cádmio	mg/kg	0,068	< 0,068	0,6
Cobre	mg/kg	0,7	53	35,7
Cromo	mg/kg	0,7	24	37,3
Ferro	mg/kg	0,7	25761	
Zinco	mg/kg	0,7	56	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	74	70-130
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,5	%	76	70-130
<b>228973/2010-0 - Ponto - UCE</b>				
Itrio	67,8	%	Interferência de Matriz	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abstração

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

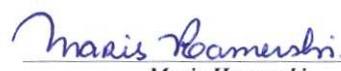
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Nereida Aparecida Bongiorno

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 228954/2010-0**  
 Processo Comercial N° 1029/2009-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	24/8/2010 13:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	25/08/2010 15:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	03/09/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	61,3	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	147	
Cádmio	mg/kg	0,061	< 0,061	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	38	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	21	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	21801	
Zinco	mg/kg	0,6	51	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	128	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	145	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	95	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	113	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	114	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	114	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	97	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	110	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	109	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	98	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**231946/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	74	70-130
-------	----	---	----	--------

**231947/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	49,5	%	76	70-130
-------	------	---	----	--------

**228954/2010-0 - Ponto - UCA**

Itrio	61,3	%	Interferência de Matriz	70-130
-------	------	---	-------------------------	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Nereida Aparecida Bongiorno



Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-01/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-01	06- TT

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010	08:00:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	973,125	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	30	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-02/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-02	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010	09:00:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	118,125	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-03/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-03	04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010	09:45:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	547,5	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	78,75	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-04/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-04	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010 - 10:40:00		26/08/2010 - 17:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	148,875	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	18,75	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-05/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-05	07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta: Hora</b>	<b>Entrada: Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010 - 13:10:00	26/08/2010 - 17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	187,5	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	39,375	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860

**Relatório de Ensaio Nº: 14436-06/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14436-06	08- UCA

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	24/08/2010	13:50:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	127,5	CETESB L5.318	1
26/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	217,5	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14439-01/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14439-01	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	25/08/2010	07:50:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	309,375	CETESB L5.318	1
27/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	24,375	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 14439-02/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/14439-02	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	25/08/2010	09:50:00	26/08/2010	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.318	1
27/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14439-03/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14439-03      11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	25/08/2010 - 13:10:00		26/08/2010 - 17:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
27/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.318	1
27/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 14440-01/2010**

Data Emissão: 20/09/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/14440-01      01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	26/08/2010	09:20:00	27/08/2010	09:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
30/08/2010	Fitoplâncton	Individuos/mL	Sem comparativo	71,25	CETESB L5.318	1
30/08/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
31/08/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Resultados avaliados pelo cliente.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p style="text-align: center;">_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada	

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**RELATÓRIO Nº14436-14439-14440/ Ago 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON**

**1.0 - DADOS DO CLIENTE:**

**CLIENTE:** FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

**ENDEREÇO:** Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

**CEP:** 88035-001

**CIDADE:** Florianópolis - SC

**FONE:** (048) 3029-8000

**CONTATO:** Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**CNPJ:** 01.169.455/0001-06

**INS. ESTADUAL:** 253.328.292

**2.0 - DADOS DA AMOSTRA:**

**ORIGEM DA AMOSTRA:** Água *in natura*

**LOCAL DA AMOSTRAGEM:** Foz Chapecó

**DATA DO INICIO DA ANÁLISE:** 27/08/10

**DATA DO FIM DA ANÁLISE:** 15/09/2010

<b>CÓDIGO DA AMOSTRA</b>	<b>PONTO DE COLETA</b>	<b>DATA E HORA DA COLETA</b>
2010/14436-01	TT	24/08/10 08h00min
2010/14436-02	TL	24/08/10 09h00min
2010/14436-03	UCE	24/08/10 09h45min
2010/14436-04	TIN	24/08/10 10h40min
2010/14436-05	TPF	24/08/10 13h10min
2010/14436-06	UCA	24/08/10 13h50min
2010/14439-01	TIR	25/08/10 07h50min
2010/14439-02	TAR	25/08/10 09h50min
2010/14439-03	UPB	25/08/10 13h10min
2010/14440-01	UAC	26/08/10 09h20min

**3.0- APRESENTAÇÃO:**

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 10 estações.

**4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:**

**4.1- FITOPLÂNCTON**

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgewick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **25** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **14** espécies da classe Bacillariophyceae, **07** espécies de Chlorophyceae, **02** espécies de Cyanophyceae, **01** espécie de Euglenophyceae e **01** espécie de Dynophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a diatomácea *Melosira* sp. (45,65%) seguido da *Aulacoseira* sp. (14,49%) também diatomácea e as cianofíceas *Oscillatoria* sp. (12,77%) e *Merismopedia* sp. (11,58%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 1).

No gráfico 1 o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi **TT** com destaque para a diatomácea *Melosira* sp. (819,375 indiv/L) seguido dos pontos **UCE** (547,5 indiv/L) e **TIR** (309,375) (Gráfico 01), estes três pontos com representantes das diatomáceas em maior quantidade. O menor número de indivíduos ocorreu no ponto **UAC**, seguido de **UAC**, **TAR** e **UPB**.

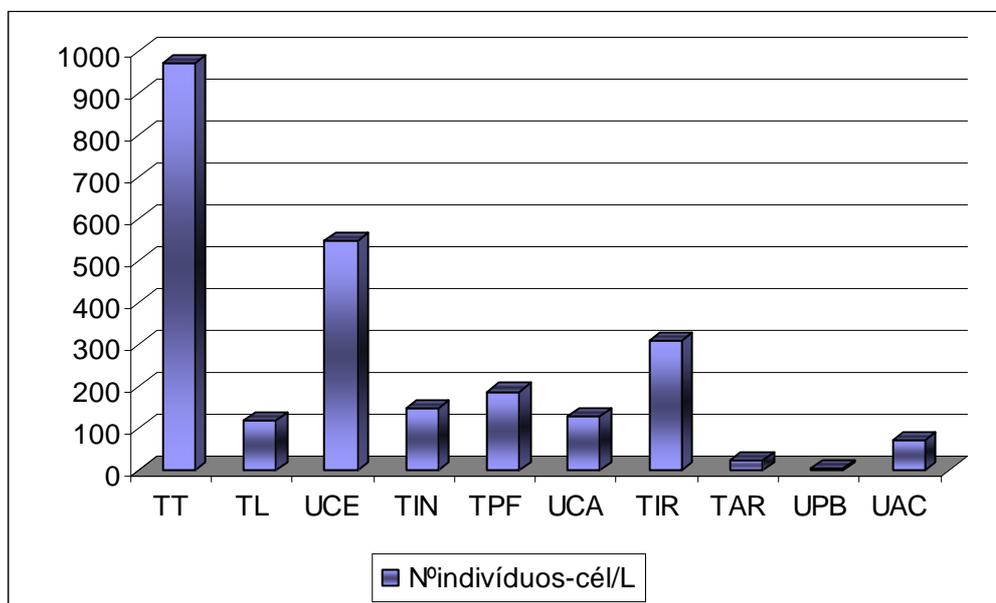


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

Porém, ao compararmos os valores de *taxa* com os valores de densidade de organismos fitoplanctônicos, pode-se observar que nem todo o ponto amostrado que apresentou maior número de indivíduos-cél/L (densidade), apresentou maior taxa; como por exemplo, o ponto ou estação **TIN** obteve maior taxa (12) para uma densidade de 148,875; já os pontos **TPF** e **TIR** apresentaram taxa 11, para 187,5 e 309,375 de densidade respectivamente. O ponto amostrado **UCE** apresentou uma taxa menor em relação aos citados (7) para uma densidade bem maior – 547,5.

O Gráfico 2 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade por estação.

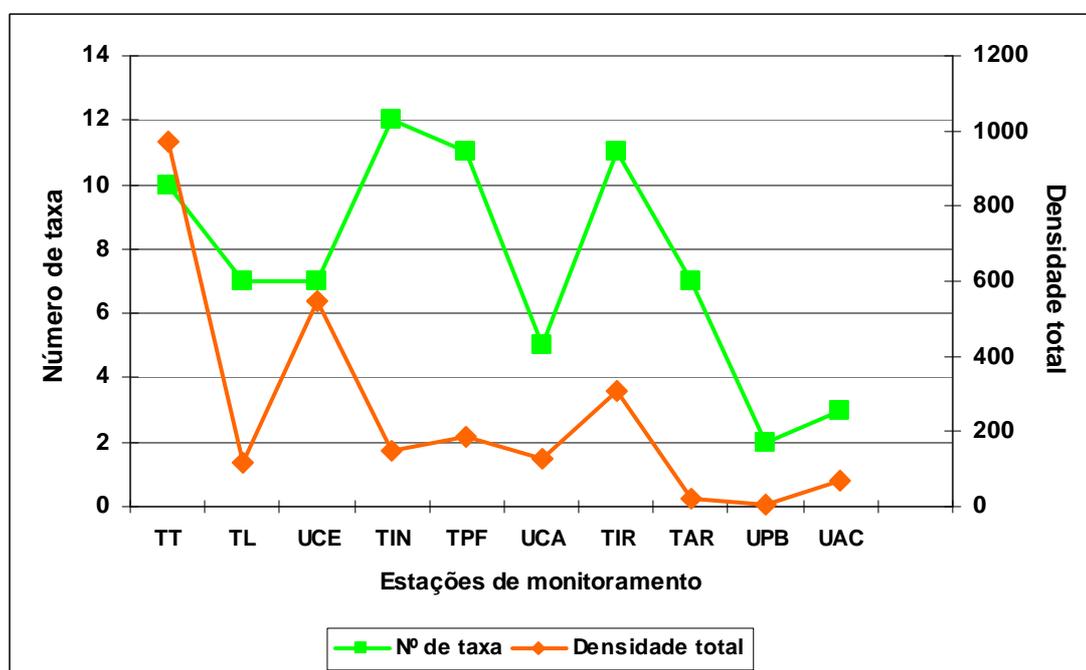


Gráfico 2 – Relação entre o número de *taxa* e densidade por estação/ponto de coleta.

Em relação aos valores de índice de riqueza de Margalef (IM) o ponto que apresentou maior riqueza foi o **TPF** (1,908), seguido dos pontos **TAR** (1,888) e **TIN** (1,808), A menor riqueza ficou no ponto **UCA** (0,8231) seguido de **UPB** (0,7213) e **UAC** (0,4677) (Gráfico 3).

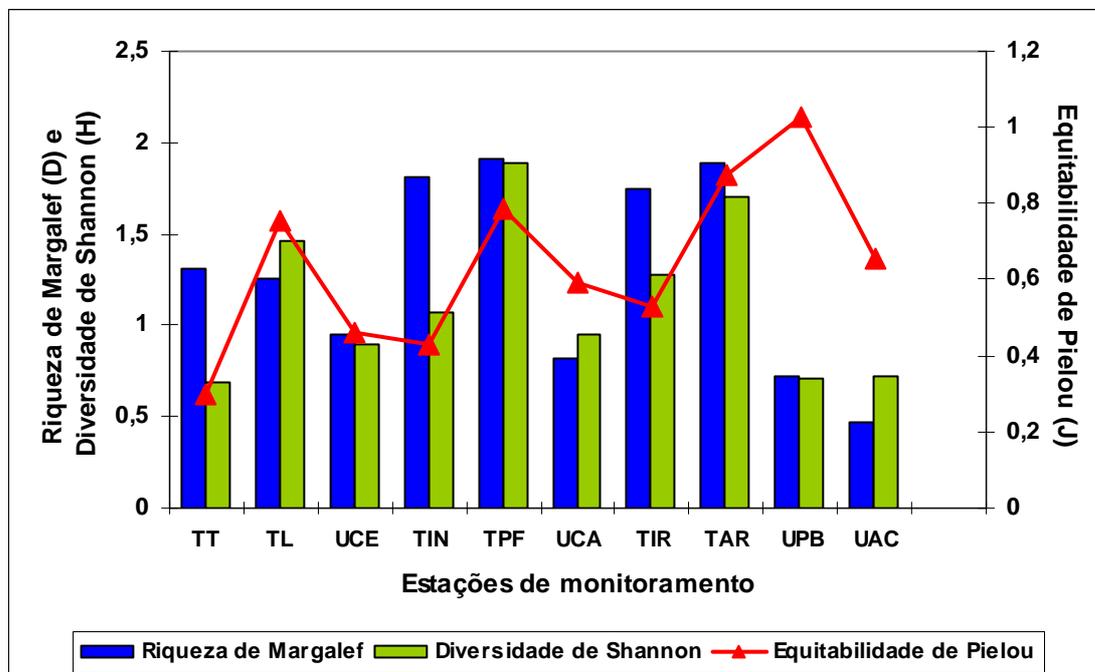


Gráfico 3 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

A diversidade de Shannon teve maior destaque no ponto **TPF** (1,884), seguido dos pontos **TAR** (1,699) e **TL** (1,463). Já os pontos com menor diversidade foram **UAC** (0,7172), seguido de **UPB** (0,7103) e **TT** (0,6887).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Mas para esta campanha, destacamos o ponto **UPB** com o valor de 1,025, enquanto que os demais variaram de 0,531 à 0,8733 (Gráfico 3).

### 5.1- ZOOPLÂNCTON

Para esta campanha de agosto, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificados **19** gêneros e organismos menores como copépodos e também em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos e larva de díptero. (Tabela 2). A espécie do Filo Rotifera, a *Kellicotia* sp. apresentou maior ocorrência (50,63%), seguido da *Difflugia* sp. (11,06% - protista) e Nauplii (4,68%) (Tabela 2).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCA** com 217,5 org/L destaque para o rotífero *kellicotia* sp. (155,625 indiv/L), destacando que neste ponto todos esses organismos, pelo menos a maior parte, estavam com ovos. Já os pontos com menor número de indivíduos foram **UCE** (78,75), **TT** (30) e **TIR** (24,375) (Gráfico 4).

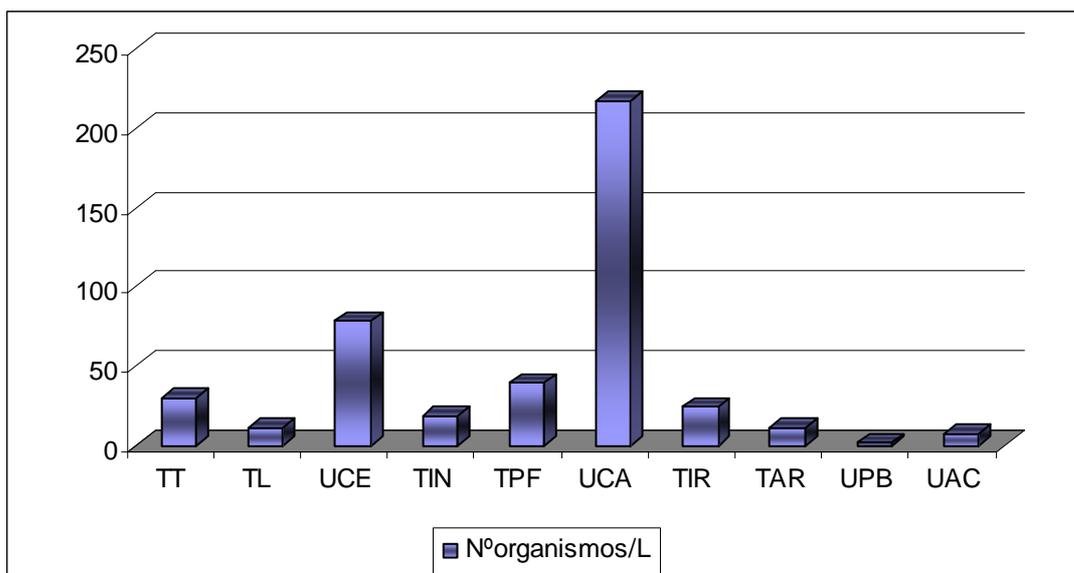


Gráfico 4 – Número de organismos/L.

Assim como para os organismos fitoplanctônicos, para os zooplanctônicos também foi traçado os valores de taxa com os valores de densidade para comparação, e pode-se observar que o ponto amostrado que apresentou maior número de organismos/L (densidade), apresentou maior taxa; ou seja, o ponto ou estação **UCA** obteve maior taxa (9) para a maior densidade de 217,5; já o ponto **UCE** e apresentou uma pequena taxa (4) para um densidade de 78,75 e o ponto **TAR** apresentou uma taxa maior (6), para uma pequena densidade 11,25 de densidade (Gráfico 5).

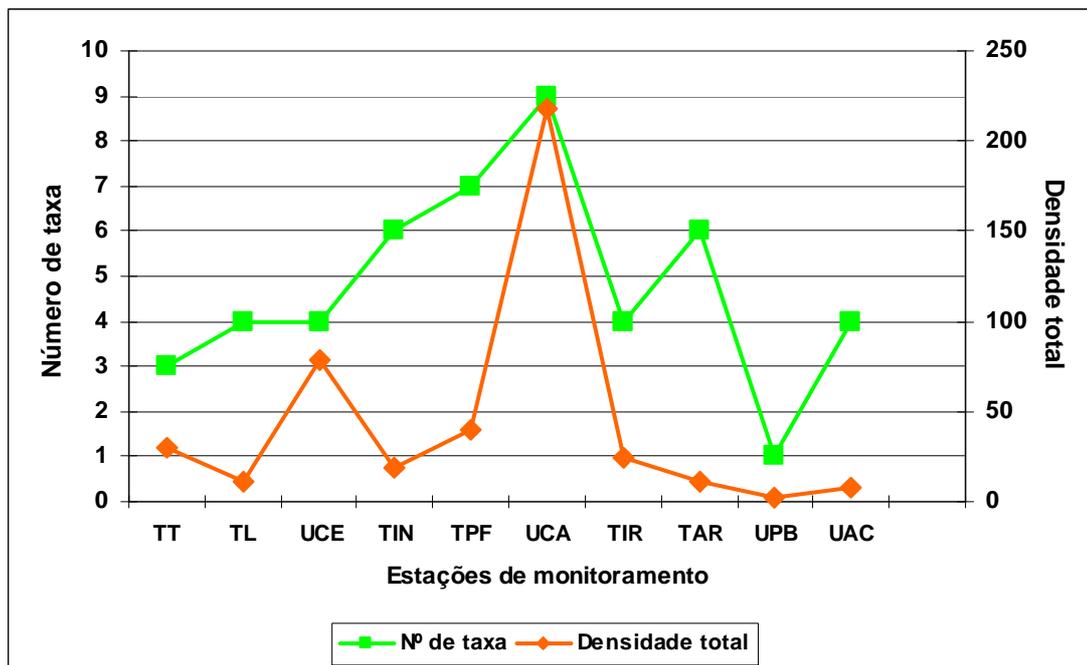


Gráfico 5 – Relação entre o número de taxa e densidade por estação/ponto de coleta.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TAR** com 1,74 bits/indivíduos, seguido de **TPF** com 1,661 bits/indivíduos e **TIN** com 1,65 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada no ponto **TT** (0,6019 bits/indivíduos) e **UPB** (0,0605 bits/indivíduos) (Gráfico 6).

A maior riqueza ocorreu no ponto **TAR** (2,012) seguido de **TIN** (1,669) e **TPF** (1,627). Os pontos com menor riqueza foram **TIR** (0,932), **UCE** (0,6846), e o ponto **TT** (0,588) (Gráfico 6).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies, nesta campanha, estes índices obtidos podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. As equitabilidades variaram entre 0 à 0,9811 (Gráfico 6).

Verificou-se um padrão semelhante de variação em todos os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

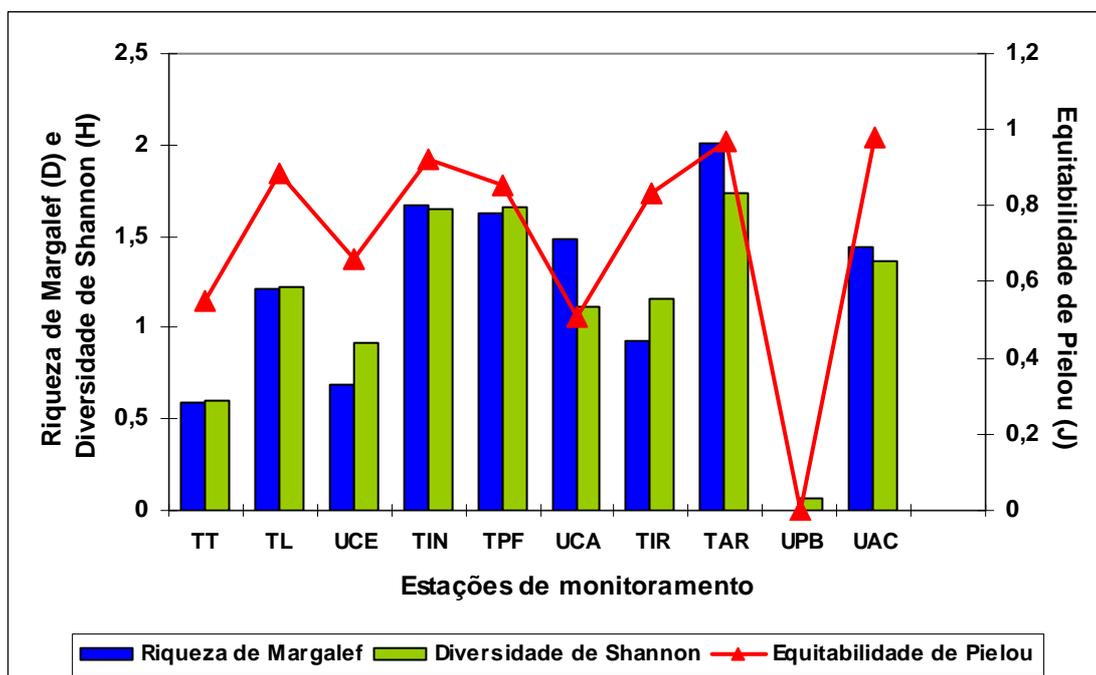


Gráfico 6 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

## **6- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- As intervenções nos componentes abióticos provocam respostas das comunidades biológicas, que dependendo da intensidade da alteração do ambiente, podem apresentar desde modificações na abundância das espécies que as compõem, até mesmo modificações expressivas na composição específica destas comunidades, inclusive a eliminação de espécies mais sensíveis à alteração submetida. Desta forma, os desvios observados nas flutuações naturais da composição de espécies e respectivas abundâncias destas comunidades biológicas funcionam como uma indicação de distúrbio dos ambientes em questão.

- As forças abióticas atuam em distintos graus de intensidade e dinâmica, gerando micro-habitas específicos que condicionam o desenvolvimento e dinâmica das comunidades aquáticas presentes no corpo d'água.

- Segundo MARGALEF (1983), a estrutura e ecologia de comunidades de rios estão sempre sendo modificadas, pois constantemente, comunidades das jusantes estão sendo colocadas em contato com comunidades das montantes, pois alguns indivíduos são transportados de uma região à outra. Assim, cada comunidade tem que afirmar, por competência, sua própria composição diante da pressão de colonização constante procedente das águas rio acima.

- A elevada contribuição da *kellicottia* sp. pode ser pelo fato da mesma ser um rotífero; os rotíferos são organismos oportunistas, com alta taxa de consumo e assimilação de uma ampla variedade de recursos alimentares. Além de apresentarem alta tolerância às mudanças das condições ambientais, essas características permitem que os rotíferos colonizem até mesmo os ambientes mais instáveis.

-No caso da diatomácea destaque desta campanha, a *Melosira* sp., muitos pesquisadores acreditam que as diatomáceas são mundialmente utilizadas para a determinação da qualidade das águas, pois a alteração do ambiente onde se encontram, resulta em uma modificação numérica das espécies que ali se desenvolvem, pelo processo de maturação da comunidade, algumas espécies deste grupo são muito sensíveis às mudanças ambientais, enquanto que outras são muito tolerantes, podem responder à essas mudanças a curto e longo prazo.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Euglêniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

SANT'ANNA, C. L.; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS



Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.



Fig. 02- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

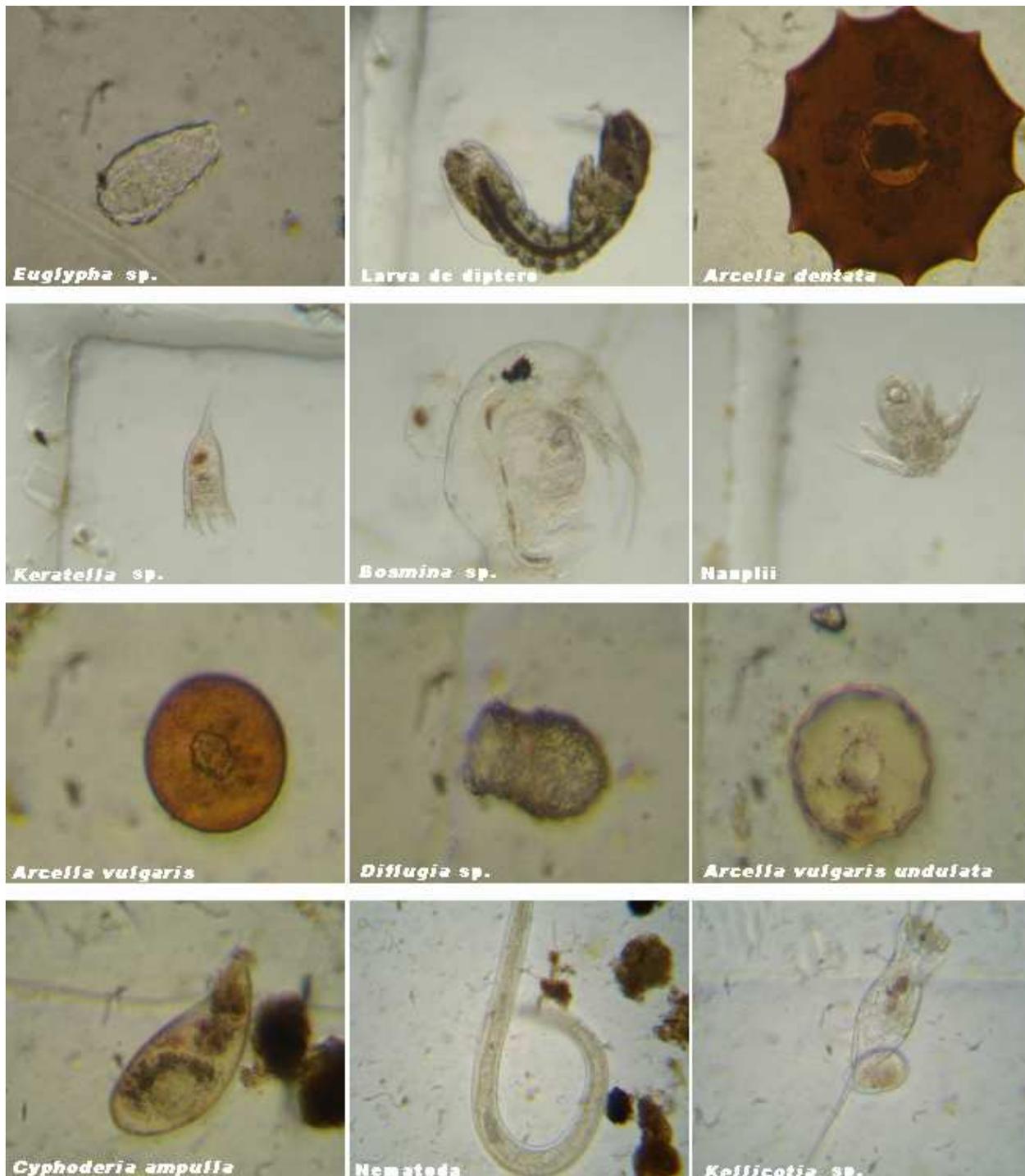


Fig. 03- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

---

MSc. Almíria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D

Espécie/Estações	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	UAC
<b>Bacillariophyceae</b>										
<i>Melosira</i> sp.	819,375	11,25	16,875	30	46,875	35,625	155,625	7,5	1,875	20,625
<i>Cymbella</i> sp.							1,875			
<i>Surirella robusta</i>	3,75			3,75			1,875	1,875		
<i>Aulacoseira</i> sp.			230,625			80,625	1,875		1,875	48,75
<i>Amphipleura</i> sp.	9,375						1,875			
<i>Hydrosera whampoensis</i>		15	1,875		1,875	3,75	5,625			
<i>Asterionella</i> sp.	3,75	61,875		31,875	50,625		1,875			
<i>Eunotia</i> sp.	82,5	3,75		5,625	3,75			1,875		
<i>Surirella</i> sp.	24,375	16,875		26,25	16,875			1,875		
<i>Synedra</i> sp.	1,875			1,875						
<i>Surirella guatimalensis</i>	1,875			1,875						
<i>Gomphonema</i> sp.					15					
<i>Terpsinoe musica</i>			3,75							
<i>Pinnularia</i> sp.		3,75	1,875			1,875				
<b>Chlorophyceae</b>										
<i>Pediastrum duplex</i>							1,875			
<i>Closteriopsis longissima</i>							90			
<i>Closterium</i> sp.	24,375	5,625		5,625	1,875		45	5,625		
<i>Cosmarium</i> sp.				1,875			1,875	1,875		
<i>Staurastrum</i> sp.					33,75					1,875
<i>Closterium setaceum</i>	1,875			5,625	1,875					
<i>Hyalotheca</i> sp.				1,875	3,75					
<b>Euglenophyceae</b>										
<i>Phacus</i> sp.								1,875		
<b>Dynophyceae</b>										
<i>Peridinium</i> sp.			1,875		11,25	5,625				
<b>Cyanophyceae</b>										
<i>Oscillatoria</i> sp.				320,625						
<i>Merismopedia</i> sp.			290,625							
Densidade total	973,125	118,125	547,5	148,875	187,5	127,5	309,375	22,5	3,75	
Riqueza de espécie	10	7	7	12	11	5	11	7	2	3
Riqueza (IM)	1,307	1,255	0,9512	1,808	1,908	0,8231	1,742	1,888	0,7213	0,4677
Diversidade (H)	0,6887	1,463	0,9003	1,073	1,884	0,9501	1,273	1,699	0,7103	0,7172
Equitabilidade de Pielou	0,2991	0,752	0,4627	0,4319	0,7856	0,5903	0,531	0,8733	1,025	0,6528
Quantificação de cianobactérias	0	0	290,625	320,625	0	0	0	0	0	0

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	TT	TL	UCE	TIN	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	UAC
<b>Protozoa</b>										
<i>Arcella</i> sp.							1,875			
<i>Arcella dentata</i>								1,875		
<i>Arcella vulgaris</i>	3,75	1,875	1,875	1,875		1,875				
<i>Arcella vulgaris undulata</i>		1,875		3,75						
<i>Difflugia</i> sp.	24,375		5,625	5,625	9,375	3,75				
<i>Centropyxis</i> sp.	1,875				3,75					
<i>Cyphoderia ampulla</i>		1,875		3,75						
<i>Euglypha</i> sp.		5,625		1,875				1,875		
<b>Rotifera</b>										
<i>Euchlanis</i> sp.							3,75	1,875		
<i>Brachionus</i> sp.						15	13,125	1,875		
<i>Kellicotia</i> sp.			50,625		15	155,625				1,875
<i>Polyarthra</i> cf. sp.					3,75	5,625				
<i>Keratella</i> sp.			20,625							
<b>Arthropoda</b>										
Nauplii					3,75	15				1,875
Copepodito						13,125				
Copepoda					1,875	5,625	5,625		1,875	1,875
<i>Bosmina</i> sp.					1,875	1,875		1,875		1,875
Larva de diptero								1,875		
<b>Nematoda</b>										
Nematodeo				1,875						
Densidade total (org/L)	30	11,25	78,75	18,75	39,375	217,5	24,375	11,25	1,875	7,5
Riqueza de espécie	3	4	4	6	7	9	4	6	1	4
Riqueza (Nits)	0,588	1,207	0,6846	1,669	1,627	1,484	0,932	2,012	0	1,443
Diversidade (H)	0,6019	1,225	0,9137	1,65	1,661	1,118	1,153	1,74	0	1,36
Equitabilidade de Pielou	0,5479	0,8839	0,6591	0,921	0,8533	0,5088	0,8315	0,9713	0,8789	0,9811

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

# Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 19

Contrato CEFC-0067/2007

Período: Junho de 2010

**Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água**

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

**Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

**Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

**EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho  
Marcos Cazalli, Técnico em Hidrologia , estagiário  
Eduardo Maciel da Silva Neto, Auxiliar de campo  
Nilton Machado, Auxiliar de campo

**Florianópolis, Julho de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA .....</b>	<b>13</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES.....</b>	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	7
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA.....	8
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L).....	8
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM JUNHO DE 2010. ....	10
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM JUNHO DE 2010. ....	10
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO UPB ( RIO URUGUAI).....	13
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO UCE (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO UCA (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO NO UJU1 (RIO URUGUAI).....	13

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS .....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ. ....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES. ....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.5	
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM JUNHO DE 2010. ....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM JUNHO DE 2010. ....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM JUNHO DE 2010. ....	9
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET NOS PONTOS DE COLETA EM JUNHO DE 2010. ....	11

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT19” que apresenta a avaliação da qualidade da água em junho de 2010, correspondendo à décima nona campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas entre os dias 08 e 10 de junho de 2010.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório Bioagri Ambiental, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB e resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente, de Porto Alegre-RS.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmiio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Resíduos de agrotóxicos: Clap e Roundap (glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lambedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

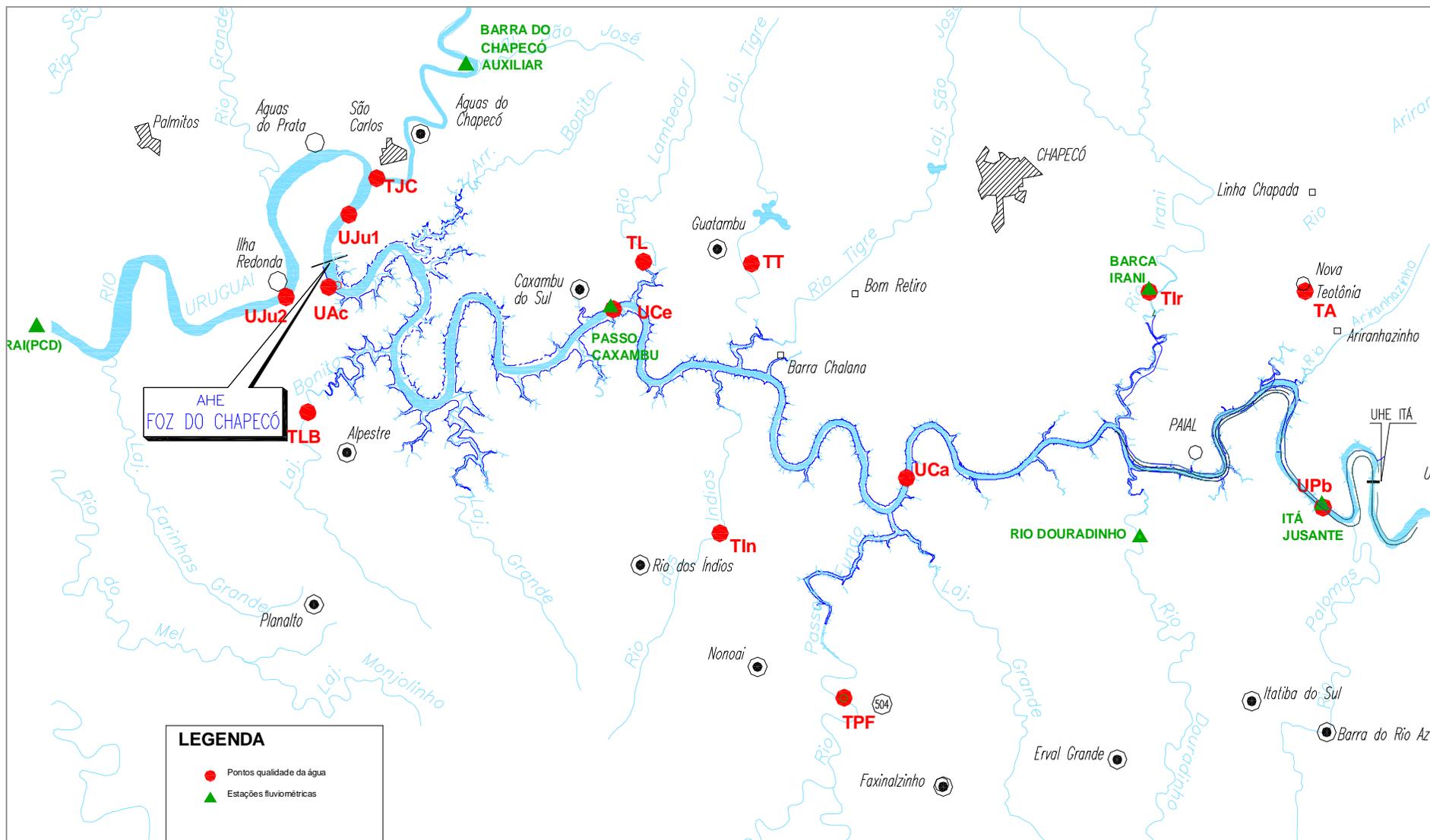


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “*Canadian Council of Ministers of the Environment*” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
UCe	Uruguai	0315141	6993143	PASSO CAXAMBU (*)	73550000	ANA
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

(\*) Não faz parte da rede hidrossedimentométrica da UHE Foz do Chapecó, pois será desativada após o enchimento do reservatório.

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

**Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.**

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	10/06/2010	Irani	99	20
UCe	Passo Caxambu	73550000	06/06/2010	Uruguai	-	-

De acordo com as informações obtidas no banco de dados da Fundagro, no mês de junho de 2010 foi verificada precipitação total de 40,2 mm na Estação Meteorológica de Chapecó. Porém, durante as atividades desta campanha (08 a 10/06/10) não ocorreu precipitação pluviométrica.

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em junho de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - JUNHO DE 2010													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Físicos</b>																
Condutividade	µS/cm		38,0	93,0	46,0	42,0	51,0	28,0	68,0	39,0	43,0	57,0	44,0	43,0	44,0	44,0
Sólidos totais	mg/L	500	54,0	98,0	56,0	52,0	25,0	38,0	62,0	41,0	54,0	58,0	52,0	66,0	56,0	48,0
Temperatura da água	° C		17,6	13,1	16,0	17,6	17,2	13,5	12,7	14,4	17,6	13,3	16,9	21,2	15,7	16,8
Transparência	m		0,65	P.I.	P.I.	0,74	1,14	0,70	1,00	0,65	0,74	0,00	1,01	0,70	1,05	1,20
Turbidez	UNT	100	16,0	7,4	9,6	126,0	8,2	16,0	71,0	110,0	124,0	8,1	16,0	14,0	9,9	16,0
<b>Químicos</b>																
Alcalinidade total	mg/L		18	28	18	18	22	14	25	14	20	24	20	20	18	19
Cloreto	mg Cl-/L	250	<1,0	2,6	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	1,8	1,2	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
DBO	mg O2/L	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
DQO	mg O2/L		7,0	7,0	<5,0	6,0	<5,0	6,0	<5,0	6,0	<5,0	10,0	9,0	8,0	10,0	6,0
Dureza Total	mg/L		5,0	24,0	7,0	5,0	16,0	<5,0	14,0	<5,0	5,0	11,0	11,0	10,0	8,0	7,0
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	mg Fe/L		0,28	0,08	0,16	0,11	0,08	0,27	0,11	0,28	0,10	0,09	0,16	0,15	0,07	0,16
Fósforo total	mg P/L	a	0,02	0,03	0,02	0,02	<0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03	0,30	0,02	0,03
Fosfato	mg P/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrato	mg/L N	10	1,30	4,30	2,40	1,30	1,50	1,00	2,30	1,70	1,30	1,80	1,30	1,60	2,40	0,80
Nitrito	mg/L N	1	<0,02	0,020	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,160	0,150	0,070
Nitrogênio total	mg/L	b	12,00	1,20	0,88	0,69	0,36	0,39	0,85	0,66	0,42	1,10	0,86	0,82	0,26	0,27
Oxigênio Dissolvido	mg/L	>5	8,94	8,61	8,06	7,32	7,07	7,18	8,19	7,30	7,49	8,62	7,46	7,88	8,28	7,90
Oxigênio Dissolvido Saturação	%		93,60	103,80	103,20	96,40	93,50	88,00	96,40	88,10	97,80	104,30	97,40	103,70	106,50	102,60
Óleos e graxas	mg/L	c	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<3,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
pH	-	6 a 9	7,10	7,3	7,3	7,3	7,1	6,4	7,4	7,4	7,3	7,4	7,7	7,7	7,6	7,6
Glifosato	mg/L	0,065	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Clap	mg/L		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em junho de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - JUNHO DE 2010													
			UPb	TA	Tir	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UUJ1	TJC	UUJ2
<b>Biológicos</b>																
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	23	248	276	50	59	133	313	249	76	166	50	57	106	20
Coliformes totais	NMP/100 mL		228	2.419	3.050	575	575	961	961	961	756	6.970	>2420	1.986	2.419	1.986
Clorofila a	µg/L	30	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	543,75	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05																
N.D.			Não detectado													

### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas foram encontradas 15 espécies de algas, nas quais havia 09 espécies da classe Bacillariophyceae, 05 espécies de Chlorophyceae e 01 espécie de Cyanophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Oscillatoria* sp. (50,25%) seguido da Chlorophyceae *Staurastrum* sp. (16,29%).

De acordo com a Figura 4-I verifica-se que, o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi TLB, com destaque para a cianofícea *Oscillatoria* sp. (543,75 cel/L). Já os demais pontos, nesta campanha, apresentaram um declínio significativo em relação à campanha do mês de abril, fato este, que pode entre outros, ser atribuído às possíveis mudanças de temperatura (mudança de estação de ano).

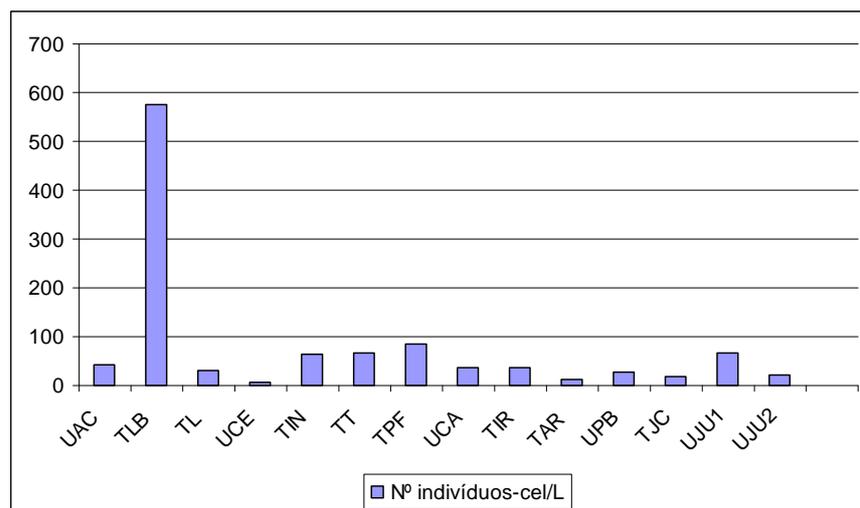


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação aos índices de riqueza e diversidade, os pontos Tin, TT e TJC apresentaram os maiores valores. Já o ponto UCa apresentou os menores índices.

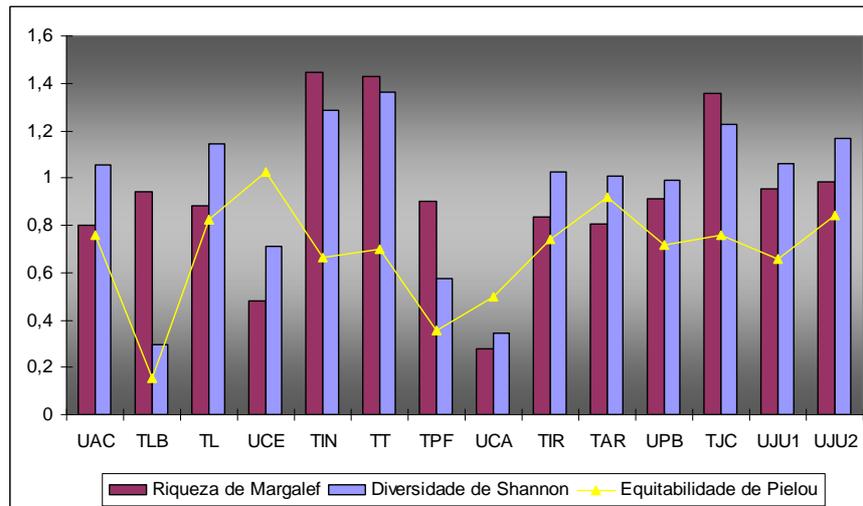


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 10 gêneros e organismos menores como copépodos adultos e também em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos. A espécie do Filo Rotifera, o *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (24,46%), seguido da *Arcella* sp.(protista) e *Euchlanis* sp. e *Lecane* sp (ambas filo rotifera com 13,82%).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto TT com 41,25 org/L, com destaque para *Brachionus* sp., seguido do ponto TLB com 33,75 org/L. Já os pontos com menor número de indivíduos foram UCA, TJC e UJU2 com 5,625 org/L, conforme Figura 4-III.

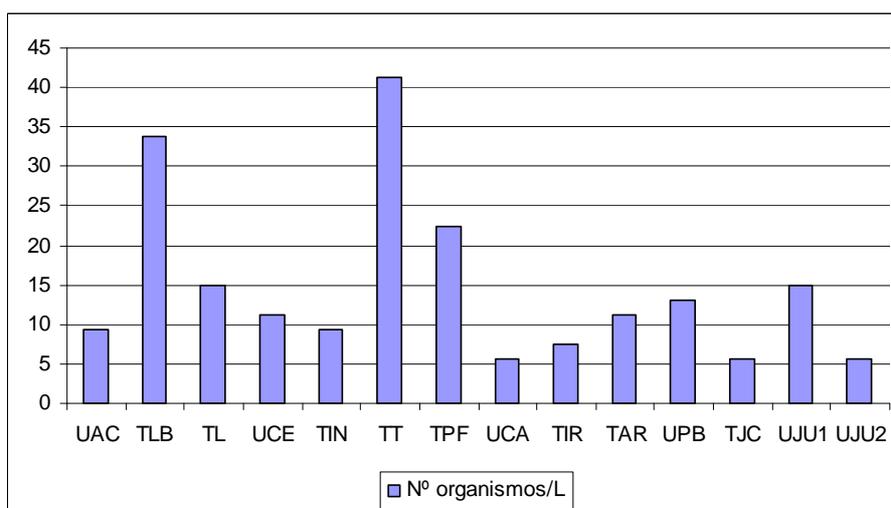


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos Tin e UCe com os maiores valores. Já o TAR apresentou o menor índice de diversidade e nenhuma riqueza (Figura 4-IV). As equitabilidades variaram entre 0 à 0,9926. Assim como para a comunidade fitoplanctônica, verificou-se um padrão semelhante de variação entre os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

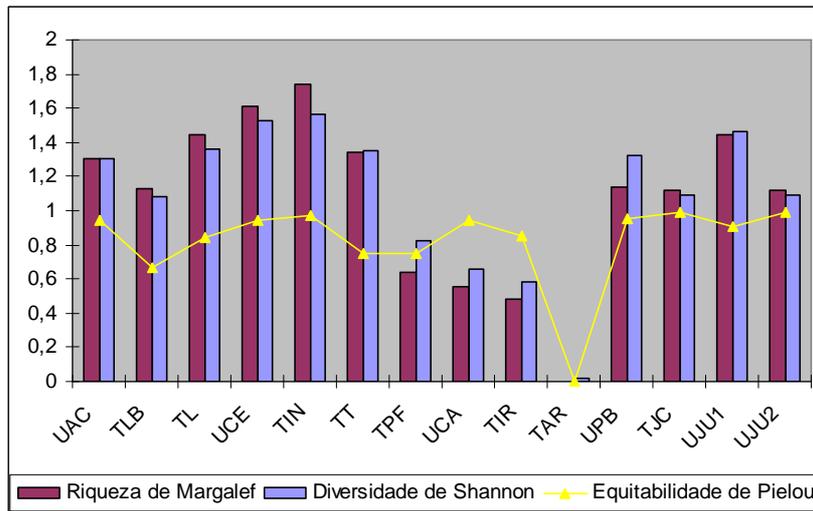


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em junho de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - JUNHO DE 2010					
				UPb	UCa	UCe	UAc	UJU1	UJU2
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	<0,5	<0,9	<0,6	<0,7	<0,6	<0,5
Bário	(µg/g)	-	-	103	166	140	208	35	66
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	<0,052	<0,09	<0,061	<0,072	<0,055	<0,053
Cobre	(µg/g)	35,7	197	46	124	70	81	17	83
Cromo	(µg/g)	37,3	90	24	23	25	34	17	34
Ferro	(µg/g)	-	-	25632	61184	41389	46228	13881	41129
Zinco	(µg/g)	123	315	33	79	57	64	20	74

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são freqüentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figura 4-V) são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de junho de 2010 (IET e IQA).

**IET**

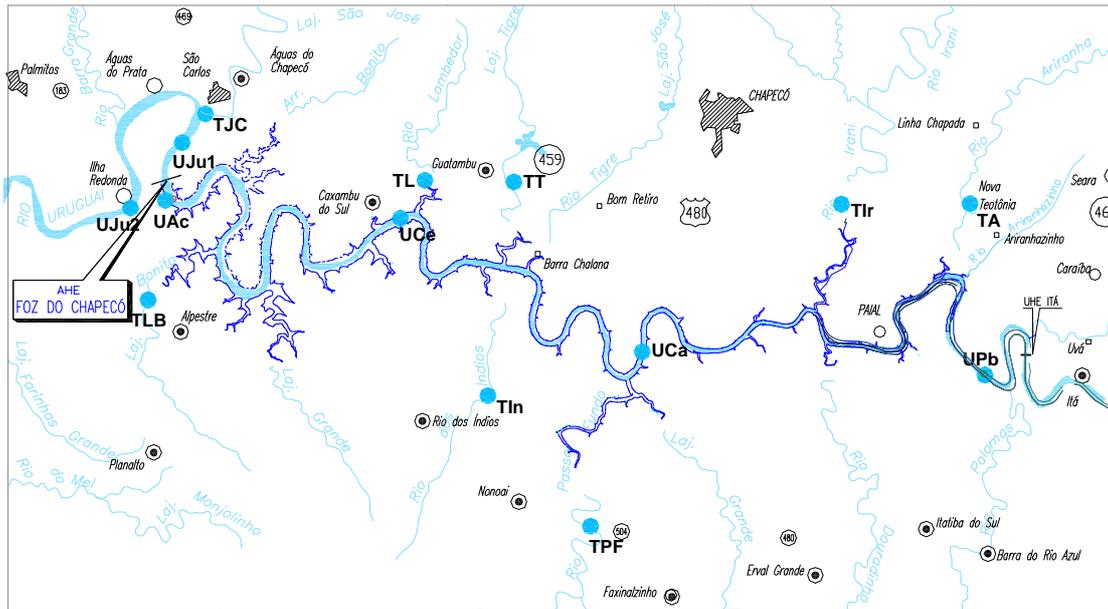


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em junho de 2010.

Classificação:



**IQA**

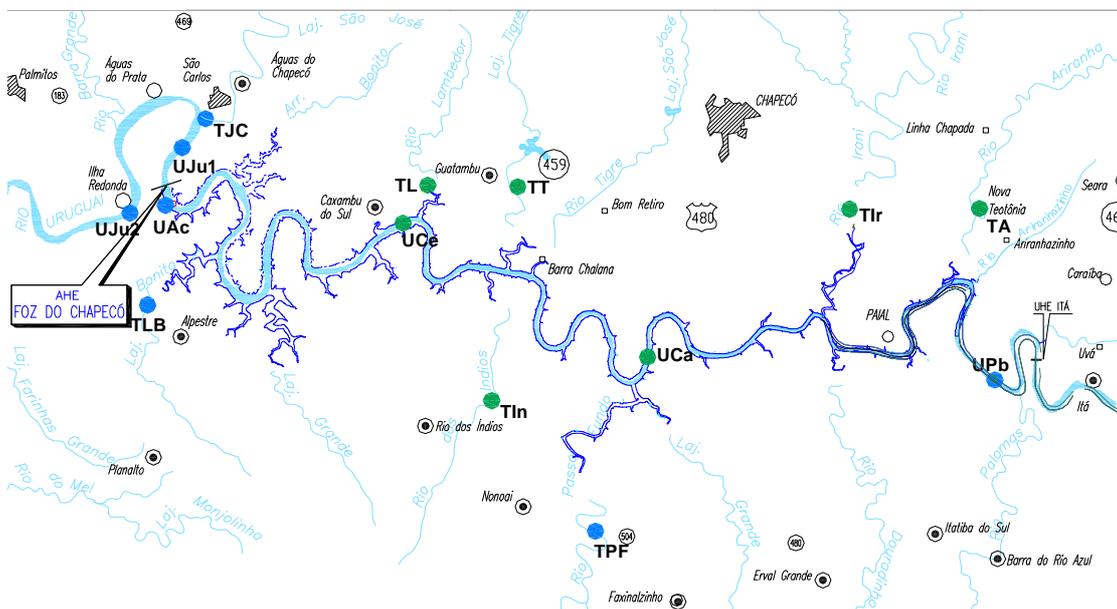


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em junho de 2010.

Classificação:



seguir

(Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de junho de 2010.

Tabela 4-IV: Resultados do IET nos pontos de coleta em junho de 2010.

Índices	Pontos de coleta - JUNHO DE 2010													
	UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Trófico														
IET	28	29	28	28	26	28	29	29	28	26	29	35	28	29
Categoria	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO
IQA - Índice de Qualidade da Água														
IQA	84	76	78	67	83	76	72	63	66	80	83	82	81	85
Categoria	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de junho de 2010 apenas os parâmetros turbidez (nos pontos TT, UCa e UCe) e fósforo total (no ponto UJu1) foram detectados em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação. Os resultados de temperatura mostraram queda acentuada em relação à campanha anterior, o que já era esperado devido à mudança da estação climática. Esse fator pode influenciar os resultados, pois a temperatura interfere nas taxas de reações físicas, químicas e biológicas.

O índice IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos na categoria “ultraoligotrófica”, refletindo os baixos valores de clorofila a bem como os resultados satisfatórios do fósforo nesta campanha. E a classificação do IQA variou entre as categorias “ótima” e “boa”. Neste índice parâmetros como coliformes fecais e turbidez são avaliados.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, nesta campanha verificou-se queda na densidade das espécies. Este fato pode estar relacionado à mudança de temperatura. Porém, o predomínio se manteve com a classe Bacillariophyceae sendo que a espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Oscillatoria* sp. (50,25%). No entanto, ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que os resultados das cianobactérias mantiveram-se em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, a espécie do Filo Rotifera, o *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (24,46%), seguido da *Arcella* sp.(protista) além de *Euchlanis* sp. e *Lecane* sp (ambas filo rotífera com 13,82%).

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os mesmos não

excederam o limite superior PEL (Probable Effect Level). Exceção para o cobre que foi detectado em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos, assim como nas campanhas anteriores. Lembrando que os sais de cobre são empregados na agricultura como fungicidas, inseticidas e como aditivos dos solos.

Em relação aos agrotóxicos, o glifosato e o clap não foram detectados.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a décima nona campanha da qualidade da água.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no UPb ( rio Uruguai)



Figura A-II: Amostragem de água no UCe (rio Uruguai)



Figura A-III: Medição da transparência da água no UCa (rio Uruguai)



Figura A-IV: Amostragem de sedimento no UJU1 (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 179980/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TIR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	10/6/2010 15:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	12/06/2010 17:11:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	276	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	3050		
Dureza	mg/L	5	7		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	156		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,88		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,3	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	56		
Turbidez	UNT	0,1	9,6	100	100
Condutividade	µS/cm	1	46		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**191343/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191344/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	115	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	88	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	91	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	89	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	91	80 - 120

**Surrogates**

**191343/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**191343/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	78	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**191344/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	81	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**179980/2010-0 - TIR**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	86	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha



*Aline Vasca*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 179979/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TAR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	10/6/2010 14:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	12/06/2010 17:10:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	28		
Cloreto	mg/L	1	2,6	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	248	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419		
Dureza	mg/L	5	24		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	82,8		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	4,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,2		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,3	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	98		
Turbidez	UNT	0,1	7,4	100	100
Condutividade	µS/cm	1	93		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**191091/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191092/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

**191091/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**191091/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	92	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**191092/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**179979/2010-0 - TAR**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	86	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha



*Aline Vasca*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 179978/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	10/6/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	12/06/2010 17:09:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	23	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	228		
Dureza	mg/L	5	5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	277		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	12		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,1	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	54		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	38		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	7,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**191415/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191416/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	109	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	100	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	101	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**

**191415/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**191415/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	101	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**191416/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	101	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**179978/2010-0 - UPB**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	98	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha



*Aline Vasca*  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178092/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 12:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:07:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	20	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1986		
Dureza	mg/L	5	7		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	160		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	0,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,07	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,27		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,6	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	48		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	44		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**188140/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>188141/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	107	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	88	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120

**Surrogates**

**188140/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>188140/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	99	70 - 130
<b>188141/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	99	70 - 130
<b>178092/2010-0 - Ponto UJU 2</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	98	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

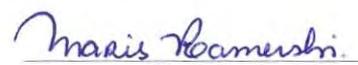
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178100/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 16:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:13:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	24/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	57	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1986		
Dureza	mg/L	5	10		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	153		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,30	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,6	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,16	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,82		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	66		
Turbidez	UNT	0,1	14	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>187842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	105	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	106	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	106	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	109	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
<b>187842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>178100/2010-0 - Ponto UJU 1</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

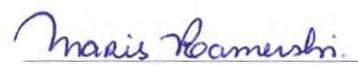
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178098/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TJC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 17:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:12:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	24/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	106	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419		
Dureza	mg/L	5	8		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	69,1		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,15	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,26		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,6	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	56		
Turbidez	UNT	0,1	9,9	100	100
Condutividade	µS/cm	1	44		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	10		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**183833/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183834/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	95	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	100	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	92	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120

**Surrogates**

**183833/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

183833/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	121	70 - 130
183834/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	116	70 - 130
178098/2010-0 - Ponto TJC				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	102	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

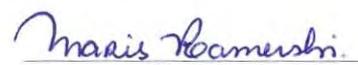
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178096/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:10:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	24/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	50	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	> 2420		
Dureza	mg/L	5	11		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	161		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,86		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	52		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	44		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	9,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**188112/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>188113/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	95	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	88	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	87	80 - 120

**Surrogates**

**188112/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>188112/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>188113/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	98	70 - 130
<b>178096/2010-0 - Ponto UAC</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178089/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TLB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 13:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:06:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	24/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	24		
Cloreto	mg/L	1	1,1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	166	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	6970		
Dureza	mg/L	5	11		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	89,1		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,4	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	4	58		
Turbidez	UNT	0,1	8,1	100	100
Condutividade	µS/cm	1	57		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	10		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>187842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	105	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	106	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	106	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	109	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120

**Surrogates**

**187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>187841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
<b>187842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>178089/2010-0 - Ponto TLB</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	101	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

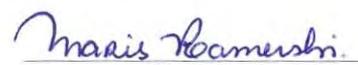
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

Thiago Rocha

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177349/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 10:13:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:07:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	25		
Cloreto	mg/L	1	1,8	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	313	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	961		
Dureza	mg/L	5	14		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	109		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,85		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,4	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	62		
Turbidez	UNT	0,1	71	100	100
Condutividade	µS/cm	1	68		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

183837/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183838/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	102	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	89	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	81	80 - 120
Zinco	10	µg/L	101	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**

183837/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>183837/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	122	70 - 130
<b>183838/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	118	70 - 130
<b>177349/2010-0 - Ponto TL</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	110	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177348/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 09:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:06:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	1,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	249	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	961		
Dureza	mg/L	5	< 5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	276		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,7	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,66		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,4	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	41		
Turbidez	UNT	0,1	110	100	100
Condutividade	µS/cm	1	39		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	102	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120

**Surrogates**

183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	128	70 - 130
<b>183842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>177348/2010-0 - Ponto TT</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	132	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177347/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-6

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 11:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:04:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	20		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	76	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	756		
Dureza	mg/L	5	5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	103		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,42		
Óleos e Graxas	mg/L	3	< 3		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,3	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	54		
Turbidez	UNT	0,1	124	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

183839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183840/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	98	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	100	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	85	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

**Surrogates**

183839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

**183839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	123	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**183840/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.T.)	50	µg/L	112	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**177347/2010-0 - Ponto UCE**

Itrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177346/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-6

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 15:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:04:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	50	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	575		
Dureza	mg/L	5	5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	114		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,69		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,3	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	52		
Turbidez	UNT	0,1	126	100	100
Condutividade	µS/cm	1	42		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	102	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120

**Surrogates**

183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>183841/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	128	70 - 130
<b>183842/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	110	70 - 130
<b>177346/2010-0 - Ponto UCA</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	129	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177344/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-6

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TPF		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 15:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 14:57:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	22		
Cloreto	mg/L	1	1,3	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	59	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	575		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	81,4		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,5	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,36		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,1	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	25		
Turbidez	UNT	0,1	8,2	100	100
Condutividade	µS/cm	1	51		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**185000/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>185001/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	88	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	82	80 - 120
Zinco	10	µg/L	116	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	101	80 - 120

**Surrogates**

**185000/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>185000/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	84	70 - 130
<b>185001/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	102	70 - 130
<b>177344/2010-0 - Ponto TPF</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	120	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177343/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-6

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TIN		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 13:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 14:56:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	23/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	133	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	961		
Dureza	mg/L	5	< 5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	265		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,39		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,4	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	38		
Turbidez	UNT	0,1	16	100	100
Condutividade	µS/cm	1	28		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**183843/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>183844/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	84	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	82	80 - 120
Zinco	10	µg/L	101	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	90	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	83	80 - 120

**Surrogates**

**183843/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>183843/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	116	70 - 130
<b>183844/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	127	70 - 130
<b>177343/2010-0 - Ponto TIN</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	126	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

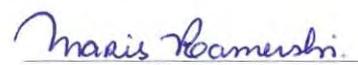
Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 179982/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/6/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	12/06/2010 17:12:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	18/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	69,8	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	103	
Cádmio	mg/kg	0,052	< 0,052	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	46	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	24	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	25632	
Zinco	mg/kg	0,5	33	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	48,5	%	84	70-130
-------	------	---	----	--------

**179982/2010-0 - UPB**

Itrio	51,9	%	94	70-130
-------	------	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178084/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:05:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	17/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	53,7	---
Arsênio	mg/kg	0,7	< 0,7	5,9
Bário	mg/kg	0,7	208	
Cádmio	mg/kg	0,072	< 0,072	0,6
Cobre	mg/kg	0,7	81	35,7
Cromo	mg/kg	0,7	34	37,3
Ferro	mg/kg	0,7	46228	
Zinco	mg/kg	0,7	64	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	48,5	%	84	70-130
<b>178084/2010-0 - Ponto UAC</b>				
Itrio	72,2	%	111	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstração**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178082/2010-0**  
 Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 12:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:04:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	17/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	71,8	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	66	
Cádmio	mg/kg	0,053	< 0,053	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	83	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	34	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	41129	
Zinco	mg/kg	0,5	74	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Ítrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Ítrio	48,5	%	84	70-130
-------	------	---	----	--------

**178082/2010-0 - Ponto UJU 2**

Ítrio	52,8	%	91	70-130
-------	------	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstração**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 178080/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/6/2010 16:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/06/2010 12:03:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	17/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,8	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	35	
Cádmio	mg/kg	0,055	< 0,055	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	17	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	17	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	13881	
Zinco	mg/kg	0,6	20	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Ítrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Ítrio	48,5	%	84	70-130
-------	------	---	----	--------

**178080/2010-0 - Ponto UJU 1**

Ítrio	55,2	%	91	70-130
-------	------	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177351/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 11:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:08:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	16/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	60,4	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	140	
Cádmio	mg/kg	0,061	< 0,061	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	70	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	25	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	41389	
Zinco	mg/kg	0,6	57	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	48,5	%	84	70-130
-------	------	---	----	--------

**177351/2010-0 - Ponto UCE**

Itrio	60,9	%	118	70-130
-------	------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstração**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 177350/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida MADRE BENVENUTA, 1666 - SANTA MONICA - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/6/2010 15:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/06/2010 15:08:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	15/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	39,9	---
Arsênio	mg/kg	0,9	< 0,9	5,9
Bário	mg/kg	0,9	166	
Cádmio	mg/kg	0,09	< 0,09	0,6
Cobre	mg/kg	0,9	124	35,7
Cromo	mg/kg	0,9	23	37,3
Ferro	mg/kg	0,9	61184	
Zinco	mg/kg	0,9	79	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	0,1
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	126	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	111	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	142	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	112	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	117	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	111	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	82	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	112	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	107	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	112	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	107	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	115	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	131	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	80	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	112	85 - 115

**Surrogates**

**176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>176348/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Ítrio	50	%	82	70-130
<b>176349/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Ítrio	48,5	%	84	70-130
<b>177350/2010-0 - Ponto UCA</b>				
Ítrio	90,2	%	101	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

  
\_\_\_\_\_  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**RELATÓRIO Nº13717-13754-13756/ Jun 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON**

**1.0 - DADOS DO CLIENTE:**

**CLIENTE:** FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

**ENDEREÇO:** Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

**CEP:** 88035-001

**CIDADE:** Florianópolis - SC

**FONE:** (048) 3029-8000

**CONTATO:** Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**CNPJ:** 01.169.455/0001-06

**INS. ESTADUAL:** 253.328.292

**2.0 - DADOS DA AMOSTRA:**

**ORIGEM DA AMOSTRA:** Água *in natura*

**LOCAL DA AMOSTRAGEM:** Foz Chapecó

**DATA DO INICIO DA ANÁLISE:** 09/06/10

**DATA DO FIM DA ANÁLISE:** 23/06/2010

<b>CÓDIGO DA AMOSTRA</b>	<b>PONTO DE COLETA</b>	<b>DATA E HORA DA COLETA</b>
2010/13717-01	TT	08/06/10 09h15min
2010/13717-02	TIN	08/06/10 13h30min
2010/13717-03	TPF	08/06/10 15h00min
2010/13717-04	UCA	08/06/10 15h40min
2010/13717-05	UCE	08/06/10 11h15min
2010/13717-06	TL	08/06/10 10h13min
2010/13754-01	TLB	09/06/10 13h20min
2010/13754-02	UJU2	09/06/10 12h00min
2010/13754-03	TJC	09/06/10 17h00min
2010/13754-04	UJU1	09/06/10 16h00min
2010/13754-05	UAC	09/06/10 10h20min
2010/13756-01	TAR	10/06/10 14h00min
2010/13756-02	TIR	10/06/10 15h40min
2010/13756-03	UPB	10/06/10 10h40min

**3.0- APRESENTAÇÃO:**

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações.

**4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:**

**4.1- FITOPLÂNCTON**

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgewick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **15** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **09** espécies da classe Bacillariophyceae, **05** espécies de Chlorophyceae, **01** espécie de Cyanophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianobactéria *Oscillatoria* sp. (50,25%) seguido da Chlorophyceae *Staurastrum* sp. (16,29%), Bacillariophyceae *Hydrosera whampoensis* (9,53%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 1).

No gráfico 1 o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi **TLB** com destaque para a cianofícea *Oscillatoria* sp. (543,75 cel/L) já os demais pontos, nesta campanha, apresentaram um declínio significativo em relação à campanha do mês de abril, fato este, que podem entre outros, ser atribuído às possíveis mudanças de temperatura (mudança de estação de ano) (Gráfico 01).

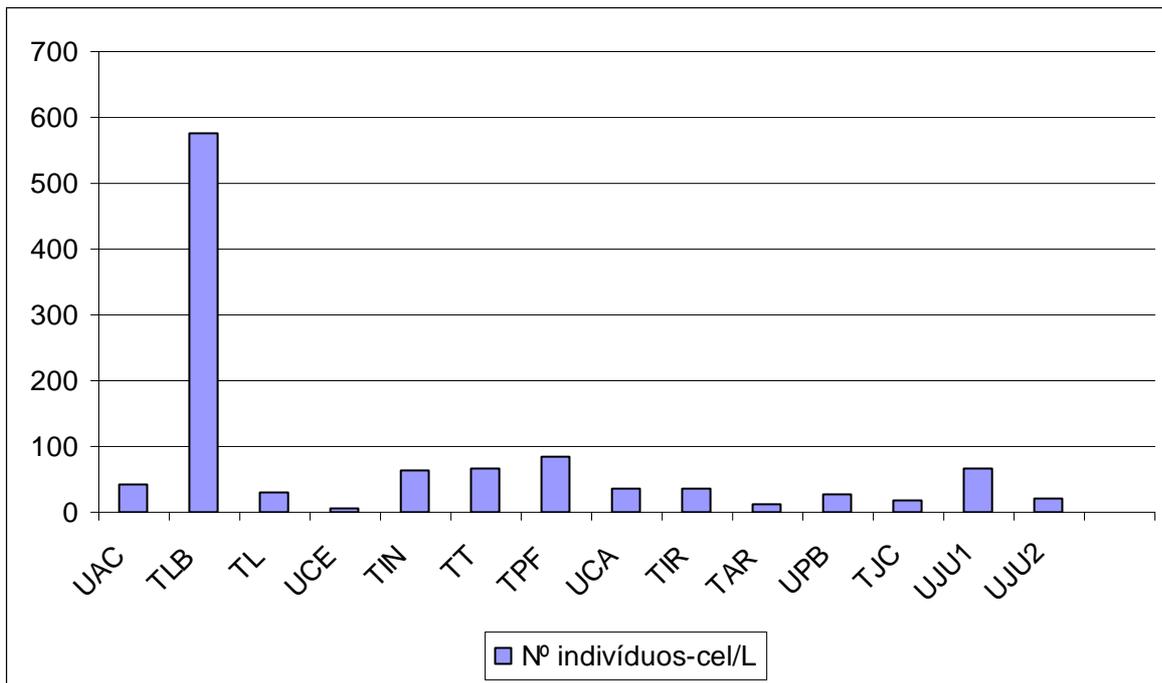


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

Em relação aos valores de índice de riqueza de Margalef (IM) o ponto que apresentou maior riqueza foi o **TIN** (1,443), seguido dos pontos **TT** (1,427) e **TJC** (1,358), A menor riqueza ficou no ponto **UCA** (0,2791)(Gráfico 1.1).

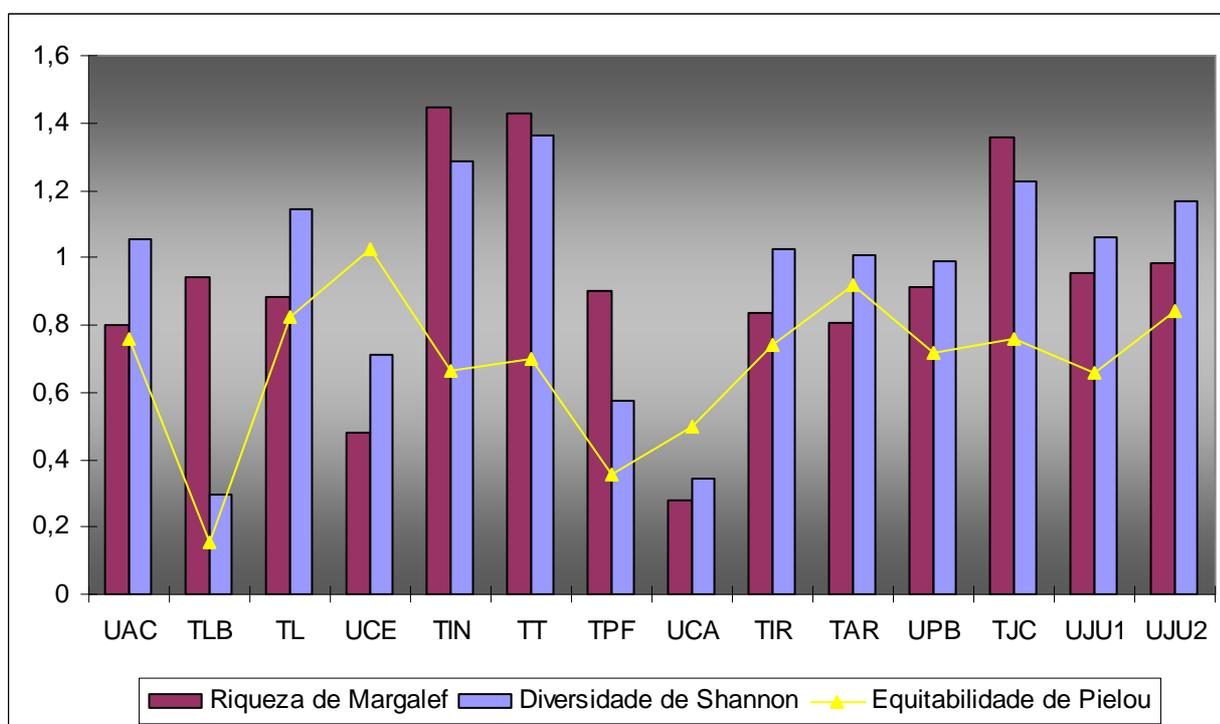


Gráfico 1.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

A diversidade de Shannon teve maior destaque no ponto **TT** (1,362), seguido dos pontos **TIN** (1,288) e **TJC** (1,224). Já o ponto com menor diversidade ficou para **UCA** (0,3434), seguido de **TLB** (0,2982).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Os índices de equitabilidade obtidos nesta campanha podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. Para a presente campanha, as equitabilidades variaram entre 0,1533 a 1,025 (Gráfico 1.1). Os índices de riqueza de espécie, diversidade e equitabilidade apresentaram um padrão semelhante

de variação entre os pontos de coleta, indicando que estes índices constituem parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

### 5.1- ZOOPLÂNCTON

Para esta campanha de junho, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificados **10** gêneros e organismos menores como copépodos adultos e também em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, (Tabela 2). A espécie do Filo Rotifera, o *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (24,46%), seguido da *Arcella* sp.(protista) e *Euchlanis* sp. (rotifera)(13,82%) e *Lecane* sp. (rotifera)(10,63%) (Tabela 2).

O maior número de indivíduos assim como para o fitoplâncton, ocorreu no ponto **TT** com 41,25 org/L destaque para o rotífero *Brachionus* sp. (22,5 indiv/L) seguido do ponto **TLB** com 33,75 org/L porém com destaque para *Euchlanis* sp. (22,5 ind/L). Já os pontos com menor número de indivíduos foram **UCA**, **TJC** e **UJU2** com 5,625 org/L respectivamente (Gráfico 2).

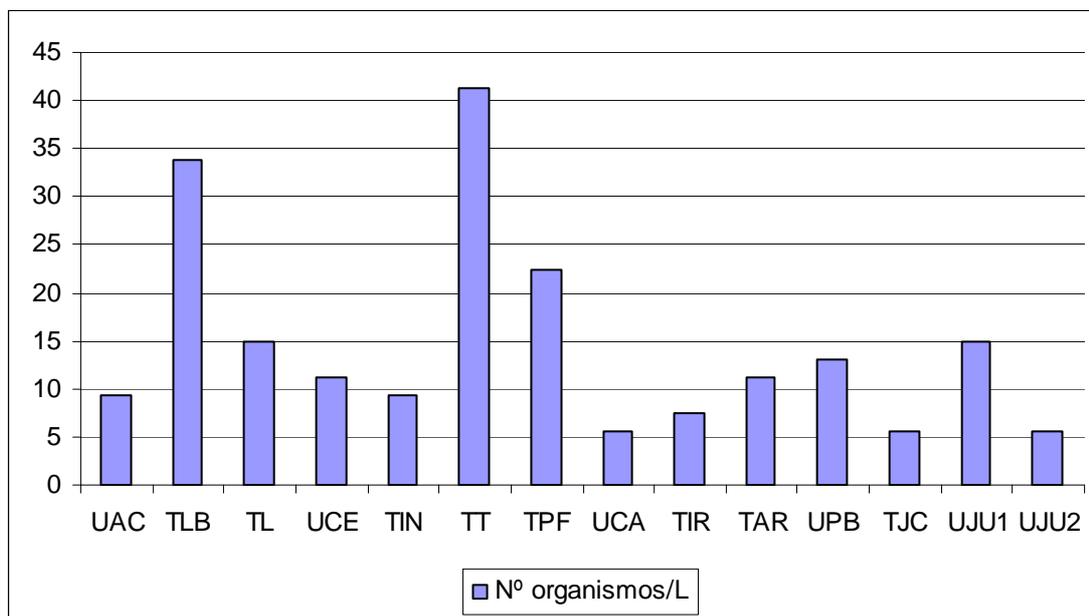


Gráfico 2 – Número de organismos/L.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TIN** com 1,569 bits/indivíduos, seguido de **UCE** com 1,524 bits/indivíduos, **TL** com 1,36 bits/indivíduos e **TT** com 1,351 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada no ponto **TAR** (0,02298 bits/indivíduos) (Gráfico 2.1).

A maior riqueza ocorreu no ponto **TIN** (1,737) seguido de **UCE** (1,61) e **TL** (1,443). Os pontos **TIR** (0,4809), **UCA** (0,5581), e o ponto **TAR** que não apresentou nenhuma riqueza (zero) foram os pontos que nesta campanha apresentaram uma baixa riqueza (Gráfico 2.1).

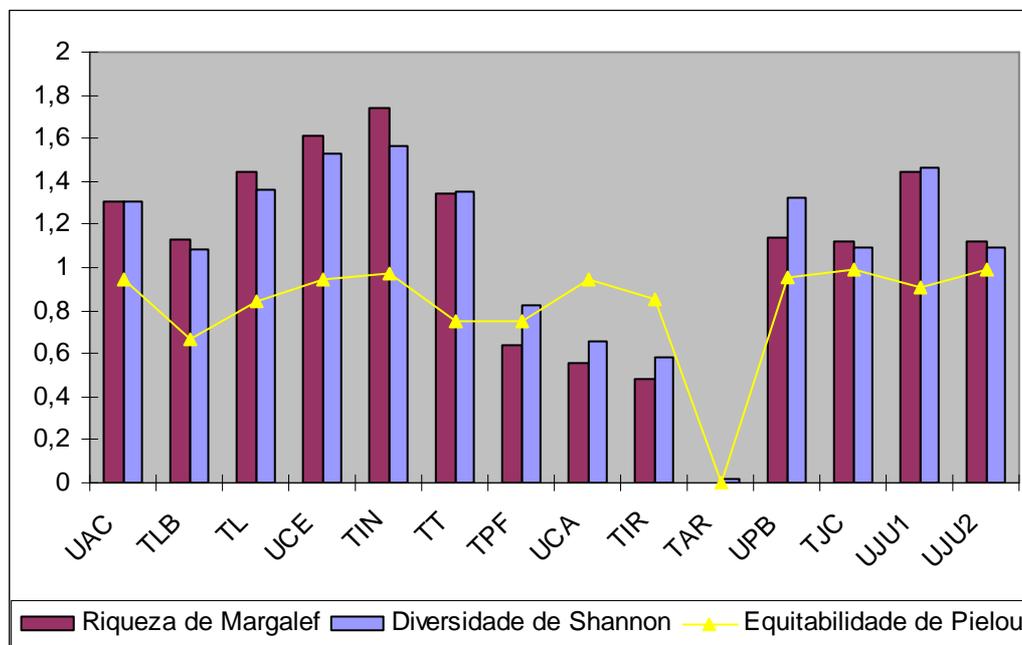


Gráfico 2.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

O índice de equitabilidade de Pielou como já citado anteriormente para o fitoplâncton, indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies, nesta campanha, estes índices obtidos podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. As equitabilidades variaram entre 0 à 0,9926 (Gráfico 2.1).

Assim como para a comunidade fitoplanctônica, verificou-se um padrão semelhante de variação em todos os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

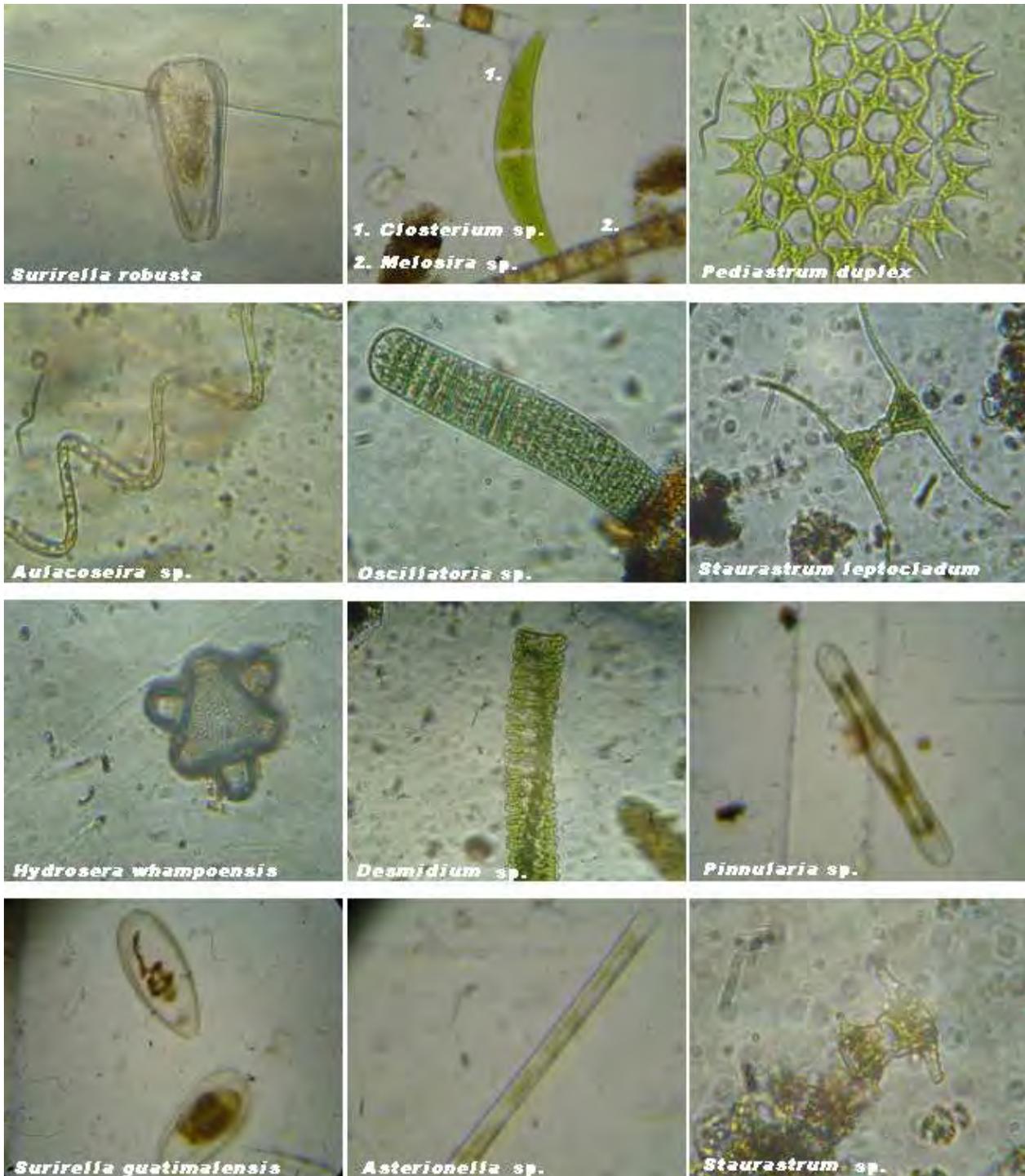


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

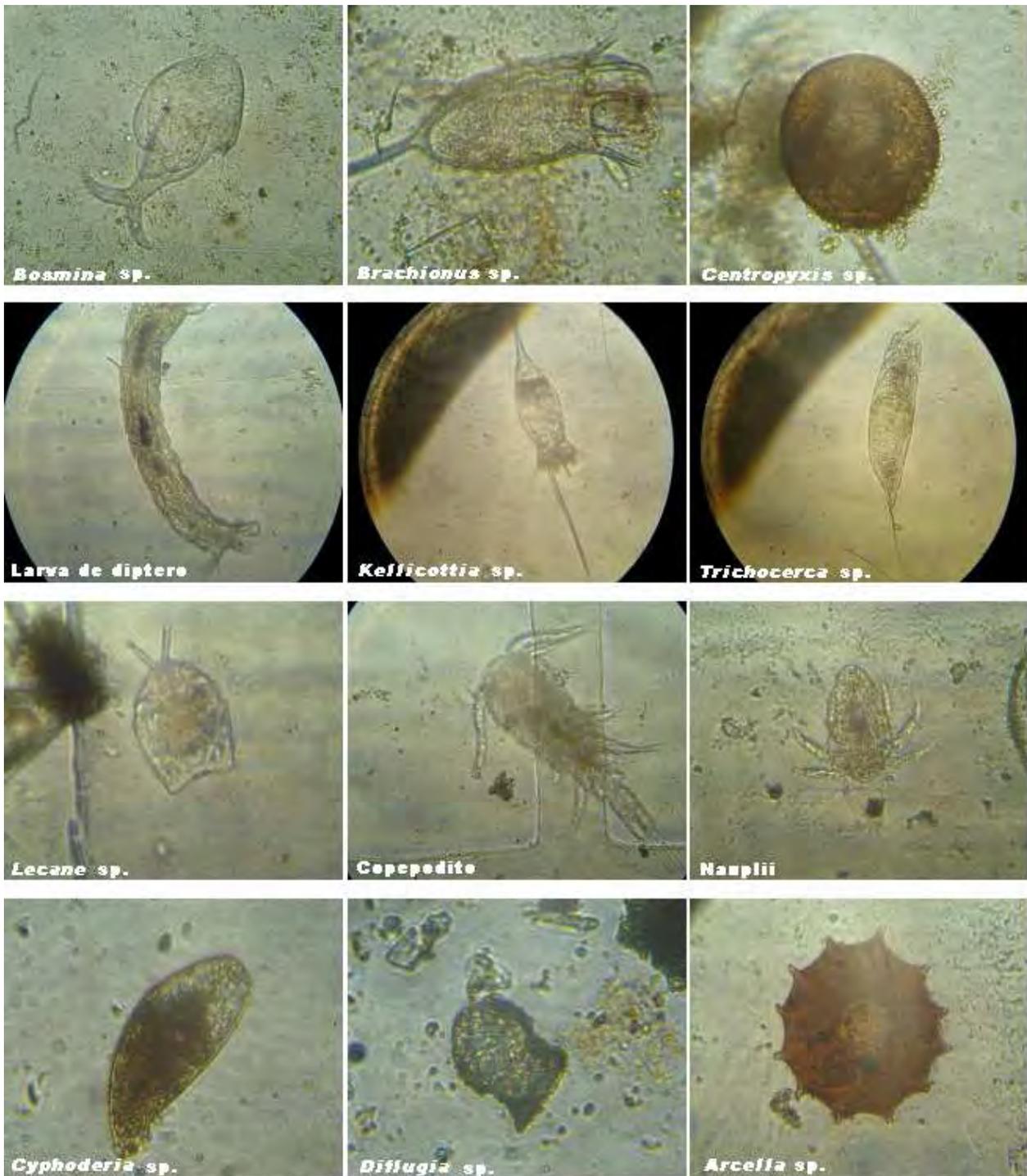


Fig. 02- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

---

MSc Almíria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D

**Relatório de Ensaio Nº: 13756-03/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13756-03	11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	10/06/2010 - 10:40:00		11/06/2010 - 08:15:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
14/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	26,25	CETESB L5.318	1
14/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	13,125	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada  
Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13756-02/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13756-02	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	10/06/2010 - 15:40:00		11/06/2010 - 08:15:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
14/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	35,625	CETESB L5.318	1
14/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13756-01/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13756-01	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	10/06/2010 - 14:00:00		11/06/2010 - 08:15:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
14/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.318	1
14/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13754-05/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13754-05	01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	09/06/2010 - 10:20:00		10/06/2010 - 07:45:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	41,25	CETESB L5.318	1
11/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13754-04/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13754-04      13- UJU 1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	09/06/2010 - 16:00:00		10/06/2010 - 07:45:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	65,625	CETESB L5.318	1
11/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	15	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13754-03/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13754-03	12- TJC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	09/06/2010 - 17:00:00		10/06/2010 - 07:45:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	18,75	CETESB L5.318	1
11/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13754-02/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13754-02	14- UJU 2

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	09/06/2010 - 12:00:00		10/06/2010 - 07:45:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	20,625	CETESB L5.318	1
11/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1
--	---

**Relatório de Ensaio Nº: 13754-01/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13754-01	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	09/06/2010 - 13:20:00		10/06/2010 - 07:45:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	575,625	CETESB L5.318	1
11/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	33,75	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-06/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13717-06	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010 - 10:13:00		09/06/2010 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	30	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	15	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-05/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13717-05      04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010	11:15:00	09/06/2010	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	<b>Coletado:</b> ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-04/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13717-04	08- UCA

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010 - 15:40:00		09/06/2010 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	35,625	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-03/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13717-03      07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010	15:00:00	09/06/2010	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	84,375	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-02/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13717-02      05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010 - 13:30:00		09/06/2010 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	63,75	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13717-01/2010**

Data Emissão: 01/07/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13717-01	06- TT

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	08/06/2010	09:15:00	09/06/2010	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/06/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	65,625	CETESB L5.318	1
10/06/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	41,25	CETESB L5.312	Ausente
14/06/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Espécie/Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UJU1	UJU2
<i>Hydrosera whampoensis</i>	22,5		15			33,75	3,75		16,875	1,875		1,875	3,75	3,75
<i>Pediastrum duplex</i>						1,875						1,875		
<i>Staurastrum</i> sp.	13,125	1,875		3,75			73,125	31,875					41,25	11,25
<i>Aulacoseira</i> sp.	1,875			3,75			1,875		15		16,875	11,25	15	3,75
<i>Staurastrum leptocladum</i>											5,625			
<i>Surirella</i> sp.	3,75				39,375	5,625			1,875			1,875	3,75	1,875
<i>Synedra</i> sp.		1,875								3,75				
<i>Surirella robusta</i>			1,875		5,625	1,875		3,75			1,875			
<i>Surirella guatimalensis</i>		7,5			5,625	1,875						1,875		
<i>Pinnularia</i> sp.		1,875			7,5						1,875			
<i>Closterium</i> sp.		5,625			1,875									
<i>Asterionella</i> sp.		13,125	3,75		1,875	3,75	1,875			5,625				
<i>Melosira</i> sp.			9,375			16,875	3,75		1,875				1,875	
<i>Oscillatoria</i> sp.		543,75												
<i>Desmidium</i> sp.					1,875									
Densidade total	41,25	575,625	30	7,5	63,75	65,625	84,375	35,625	35,625	11,25	26,25	18,75	65,625	20,625
Riqueza de espécie	4	7	4	2	7	7	5	2	4	3	4	5	5	4
Riqueza (IM)	0,8026	0,944	0,882	0,4809	1,443	1,427	0,9004	0,2791	0,8372	0,8049	0,9102	1,358	0,9547	0,9854
Diversidade (H)	1,052	0,2982	1,143	0,7103	1,288	1,362	0,5731	0,3434	1,028	1,009	0,991	1,224	1,058	1,165
Equitabilidade de Pielou	0,7591	0,1533	0,8247	1,025	0,6618	0,7001	0,3561	0,4954	0,7414	0,9182	0,7149	0,7608	0,6571	0,8406
Quantificação de cianobactérias	0	543,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UJU1	UJU2
<i>Centropxyis</i> sp.						3,75		3,75					1,875	
<i>Brachionus</i> sp.	1,875	3,75	1,875	3,75	1,875	22,5					3,75		3,75	
<i>Diffugia</i> sp.									5,625		3,75		5,625	1,875
Nauplii				1,875			5,625	1,875	1,875		3,75		1,875	
Copepoda					1,875									
<i>Cyphoderia</i> sp.					1,875									1,875
Copepodito											1,875			
<i>Trichocerca</i> sp.		1,875					1,875					1,875		
<i>Arcella</i> sp.	1,875	3,75	1,875	1,875	1,875	1,875				11,25				
<i>Bosmina</i> sp.			1,875	1,875	1,875	1,875								
<i>Kellicottia</i> sp.	1,875		1,875	1,875		3,75	15					1,875	1,875	1,875
<i>Lecane</i> sp.	3,75		7,5			7,5								
<i>Euchlanis</i> sp.		22,5										1,875		
Larva de diptera		1,875												
Densidade total (org/L)	9,375	33,75	15	11,25	9,375	41,25	22,5	5,625	7,5	11,25	13,125	5,625	15	5,625
Riqueza de espécie	4	5	5	5	5	6	3	2	2	1	4	3	5	3
Riqueza (Nits)	1,303	1,134	1,443	1,61	1,737	1,338	0,6379	0,5581	0,4809	0	1,137	1,116	1,443	1,116
Diversidade (H)	1,309	1,079	1,36	1,524	1,569	1,351	0,8275	0,6572	0,5877	0,02298	1,328	1,09	1,461	1,09
Equitabilidade de Pielou	0,9445	0,6705	0,8451	0,9467	0,9751	0,754	0,7533	0,9482	0,8479	0	0,9578	0,9926	0,908	0,9926

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6170/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UPB  
Recebimento: 11/06/2010 às 12:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 10/06/2010 às 10:40 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6169/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TAR  
Recebimento: 11/06/2010 às 12:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 10/06/2010 às 14:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6167/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TLB  
Recebimento: 10/06/2010 às 12:00 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 16:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6166/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UAC  
Recebimento: 10/06/2010 às 12:00 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 10:20 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6165/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TJC  
Recebimento: 10/06/2010 às 12:00 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 17:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6164/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UJU 2  
Recebimento: 10/06/2010 às 12:00 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 12:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6163/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UJU 1  
Recebimento: 10/06/2010 às 12:00 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 16:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6024/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UCA  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 15:40 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6023/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TPF  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 15:00 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6022/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TIN  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 13:30 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6021/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - UCE  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 11:15 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6020/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TL  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 10:13 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6019/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TT  
Recebimento: 09/06/2010 às 09:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 09/06/2010 às 09:15 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 6171/2010

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Ludimila Guimarães  
Endereço: AV. MADRE BENVENUTA, Nº 1666  
Cidade: FLORIANÓPOLIS/SC

### Dados da Amostra

Identificação: Água - TIR  
Recebimento: 11/06/2010 às 12:30 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 10/06/2010 às 15:40 H.

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap (Fenil Pirazol) Cromatografia Líquida	não detectado	0.001mg/L 15/06/2010
Glifosato Cromatografia Líquida	não detectado	0.003 mg/L 15/06/2010

Porto Alegre. 15 de junho de 2010.

Leandro Souza Casser  
CRQ 05405276

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.  
Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

# Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

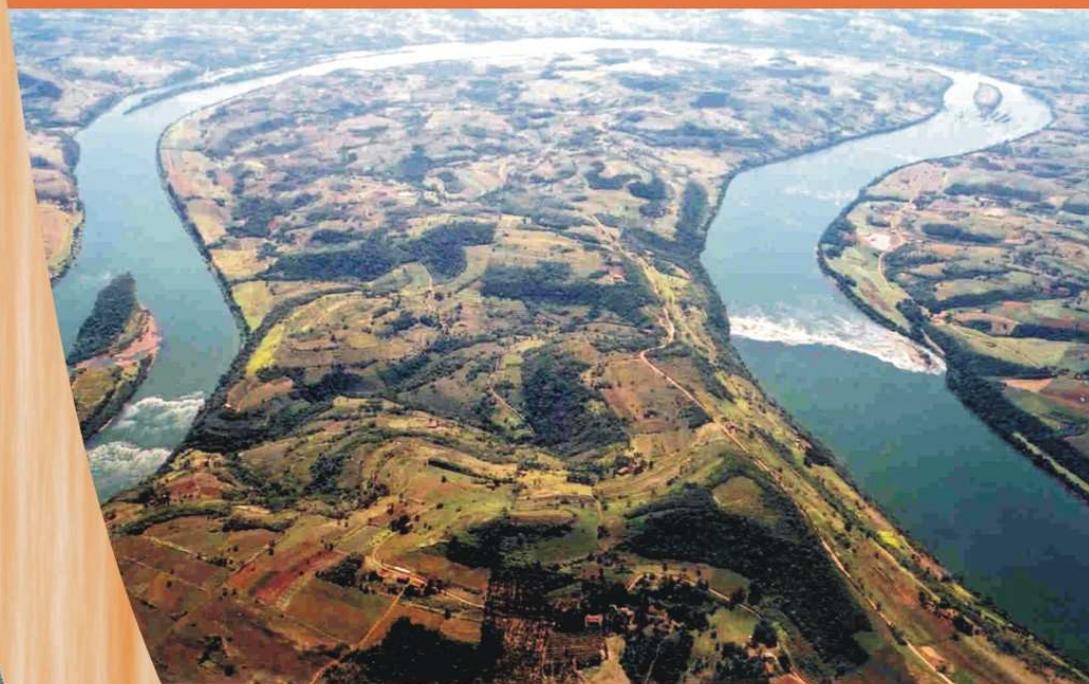
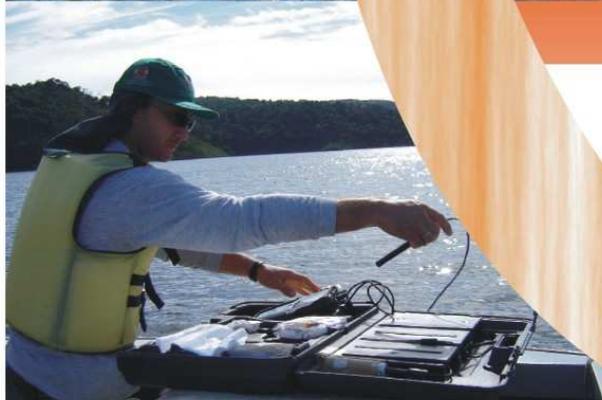
## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 18

Contrato CEFC-0067/2007

Período: Abril de 2010

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

### **Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

### **Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

### **EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho  
Marcos Cazalli, Técnico em Hidrologia - estagiário  
Eduardo Maciel da Silva Neto, Auxiliar de campo  
Nilton Machado, Auxiliar de campo

**Florianópolis, Julho de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA</b> .....	<b>13</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES</b> .....	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	7
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA.....	8
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L) .....	8
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM ABRIL DE 2010.....	10
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO TAR ( RIO ARIRANHA).....	13
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO TLB (TRIBUTÁRIO LAJEADO BONITO).....	13
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO UCA (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO NO UPB (RIO URUGUAI) .....	13

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS .....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ. ....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES. ....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.5	6
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM ABRIL DE 2010.....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM ABRIL DE 2010.....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM ABRIL DE 2010.....	9
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET NOS PONTOS DE COLETA EM ABRIL DE 2010.....	10

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT18” que apresenta a avaliação da qualidade da água em abril de 2010, correspondendo à décima oitava campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas entre os dias 27 e 29 de abril de 2010.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório Bioagri Ambiental, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB e resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente, de Porto Alegre-RS.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmiio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Resíduos de agrotóxicos: Clap e Roundap (glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lambedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

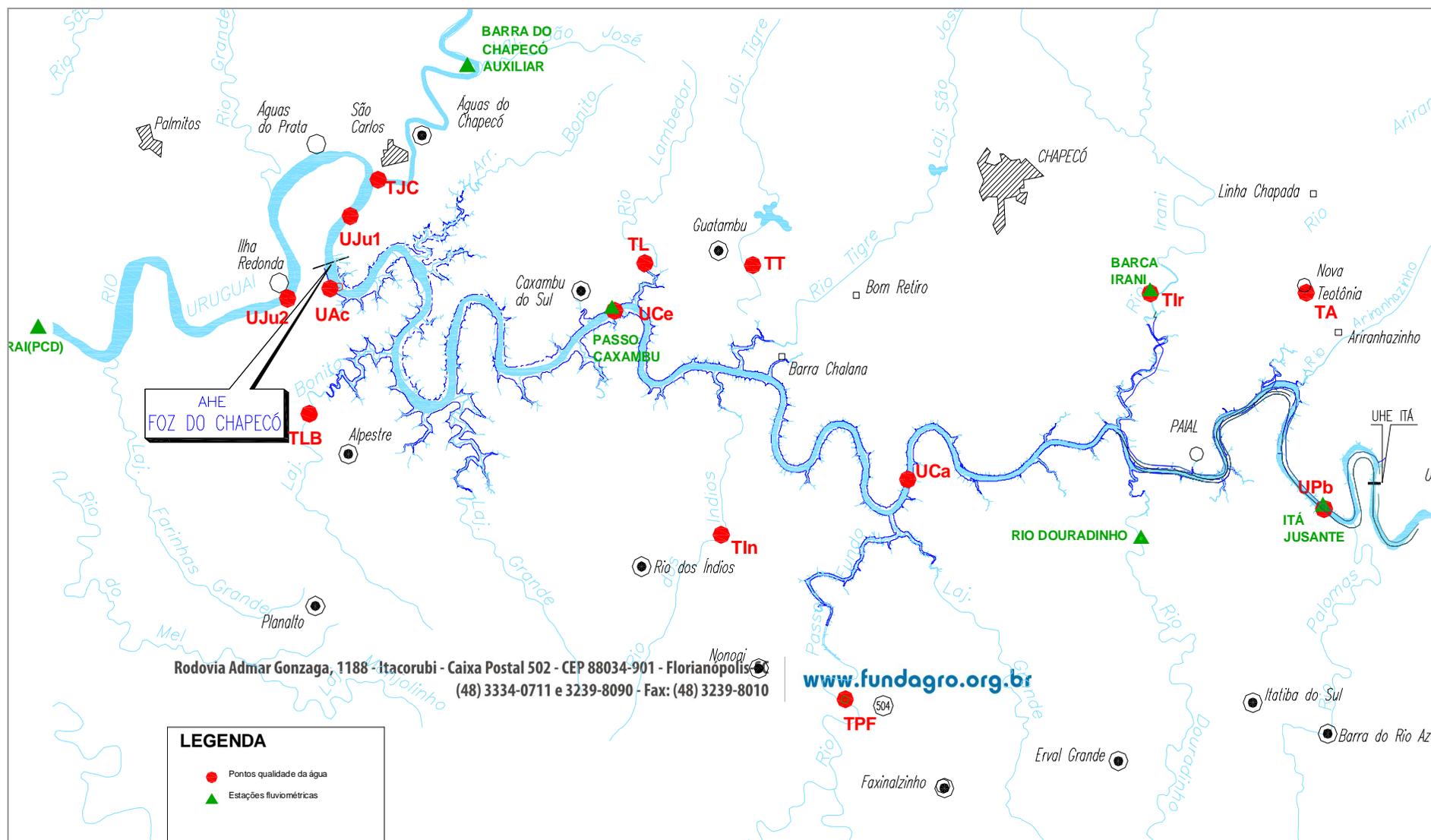


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “*Canadian Council of Ministers of the Environment*” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
UCe	Uruguai	0315141	6993143	PASSO CAXAMBU (*)	73550000	ANA
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

(\*) Não faz parte da rede hidrossedimentométrica da UHE Foz do Chapecó, pois será desativada após o enchimento do reservatório.

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

**Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.**

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	29/04/2010	Irani	259	176,0
UCe	Passo Caxambu	73550000	27/04/2010	Uruguai	*	-

\* não foi possível realizar a leitura da régua porque o elevado nível da água submergiu a mesma

De acordo com as informações obtidas no banco de dados da Fundagro, no mês de abril de 2010 foi verificada uma precipitação total de 343,8 mm na Estação Meteorológica de Chapecó. Durante as atividades desta campanha (27 a 29/04/10) não ocorreu precipitação pluviométrica, porém nos dois dias que antecederam a referida campanha (25 e 26) foi registrado um acumulado de 176mm.

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em abril de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - ABRIL DE 2010													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Físicos</b>																
Condutividade	µS/cm		45,0	84,0	43,0	44,0	65,0	27,0	68,0	40,0	45,0	55,0	44,0	47,0	41,0	45,0
Sólidos totais	mg/L	500	64,0	139,0	112,0	90,0	98,0	93,0	118,0	139,0	85,0	107,0	80,0	106,0	106,0	87,0
Temperatura da água	° C		21,3	19,3	19,9	20,8	20,8	18,9	21,1	19,6	20,9	18,9	21,1	21,4	20,4	21,1
Transparência	m		0,55	0,6 (P.l.)	0,20	0,51	0,35	0,35	0,50	0,30	0,50	0,75	0,45	0,35	0,30	0,45
Turbidez	UNT	100	30,0	27,0	79,0	37,0	39,0	76,0	40,0	152,0	35,0	17,0	31,0	41,0	68,0	39,0
<b>Químicos</b>																
Alcalinidade total	mg/L		17	18	14	6	19	16	18	8	17	19	17	17	13	16
Cloreto	mg Cl-/L	250	<1,0	2,2	<1,0	<1,0	1,8	<1,0	1,5	1,3	<1,0	<1,0	1,5	<1,0	1,2	<1,0
DBO	mg O2/L	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
DQO	mg O2/L		8	<5,0	<5,0	8	<5,0	9	<5,0	10	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	9	6
Dureza Total	mg/L		7	24	8	7	12	<5,0	16	<5,0	6	12	5	10	7	<5,0
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,004	0,01	<0,001	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	mg Fe/L		0,21	0,15	0,23	0,44	0,35	0,32	0,61	1,66	0,34	0,07	0,27	0,29	0,54	0,22
Fósforo total	mg P/L	a	0,01	0,08	<0,01	0,11	0,07	0,05	0,20	0,44	0,12	0,27	0,37	0,06	0,15	1,50
Fosfato	mg P/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrato	mg/L N	10	1,10	4,40	2,00	1,30	2,90	1,80	3,50	2,80	1,40	1,70	0,90	1,10	0,50	1,20
Nitrito	mg/L N	1	0,020	0,040	0,040	<0,02	0,030	0,050	0,020	0,080	<0,02	<0,02	<0,02	0,020	1,700	0,030
Nitrogênio total	mg/L	b	0,66	0,61	0,68	1,10	1,10	2,20	3,80	2,10	1,10	0,57	0,80	0,68	8,80	0,35
Óleos e graxas	mg/L	c	2	1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	<1,0	<1,0	2	1	2	<1,0
pH	-	6 a 9	7,60	7,2	7,2	6,9	6,7	6,7	7	7	6,7	6,7	7,5	6,6	7,6	7,5

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.l.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em abril de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - ABRIL DE 2010													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Biológicos</b>																
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	236	1300	479	<1,0	326	613	2419	1414	461	1553	344	770	1120	687
Coliformes totais	NMP/100 mL		4.100	32.820	307.600	<1,0	13.340	26.030	60.150	72.700	12.960	26.130	>242000	41.600	86.640	41.060
Clorofila a	µg/L	30	0,012	0,010	0,009	0,008	0,007	0,006	0,010	0,820	0,810	0,008	0,009	<0,006	0,016	0,008
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	0,8663	0,1369	N.D.	675	N.D.	N.D.	N.D.	440,5						
	Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05															
N.D.	Não detectado															

### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas foram encontradas 23 espécies de algas, nas quais havia 10 espécies da classe Bacillariophyceae, 07 espécies de Chlorophyceae, 04 espécies de Cyanophyceae, 01 espécie de Dinophyceae e 01 espécie de Euglenophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Lyngbya* sp. (48,40%) seguido de *Phormidium* sp. (25,58%).

De acordo com a Figura 4-I verifica-se que, o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi o UAc, com destaque para a cianoficea *Phormidium* sp. (721,875 cel/L), seguido dos pontos UCA (675 cel/L) e UJU2 (403 cel/L) ambos com a cianoficea *Lyngbya* sp. em maior quantidade. Verifica-se diminuição no número de organismos entre os pontos de coleta na campanha de abril.

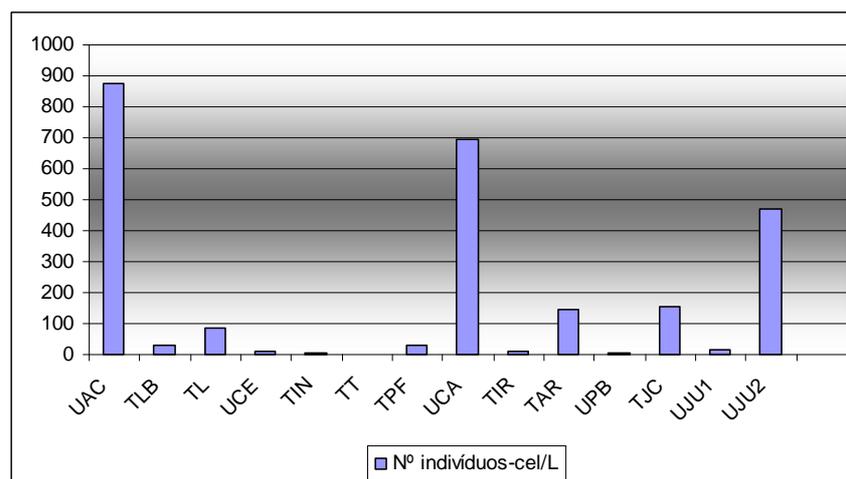


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação à riqueza, o ponto que apresentou o maior valor foi o TJC (1,617), seguido dos pontos UJU1 (1,516) e TPF (1,43). E o índice de equitabilidade, que quando acima de 0,5, indica distribuição uniforme

entre as espécies no seu habitat, pode ser interpretado, nesta campanha, como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados já que os índices variaram entre 0,289 à 1,025.

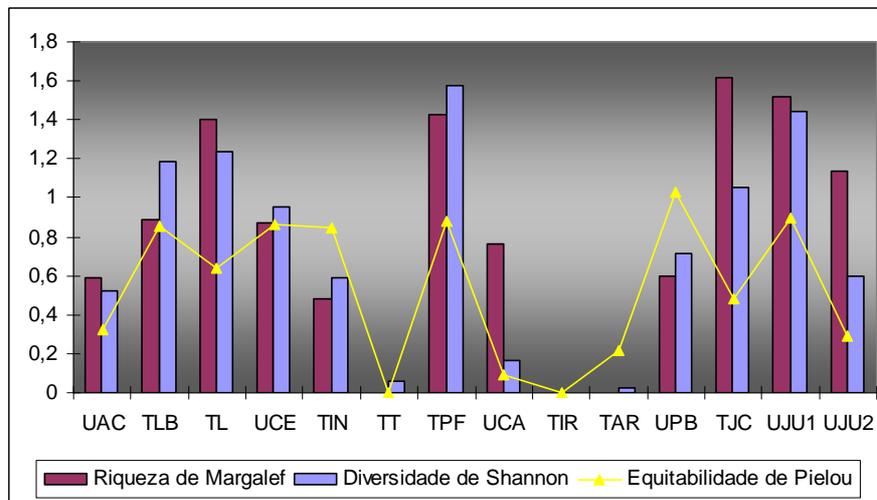


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 06 gêneros e organismos menores como copépodos, em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, bem como, nematódeos e cladóceros. O rotífero *Brachionus* sp apresentou maior ocorrência (34,10%), assim como na campanha anterior, seguido dos náuplios (8,23%), e copépodos, *Arcella* sp. e *Kellicotia* sp. (7,05%).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto TT com 35,625 org/L destaque para *Brachionus* sp. (16,875ind/L) seguido do ponto TPF com 22,5 org/L. Já os pontos com menor número de indivíduos foram TAR e UAC com 1,875 org/L, conforme Figura 4-III.

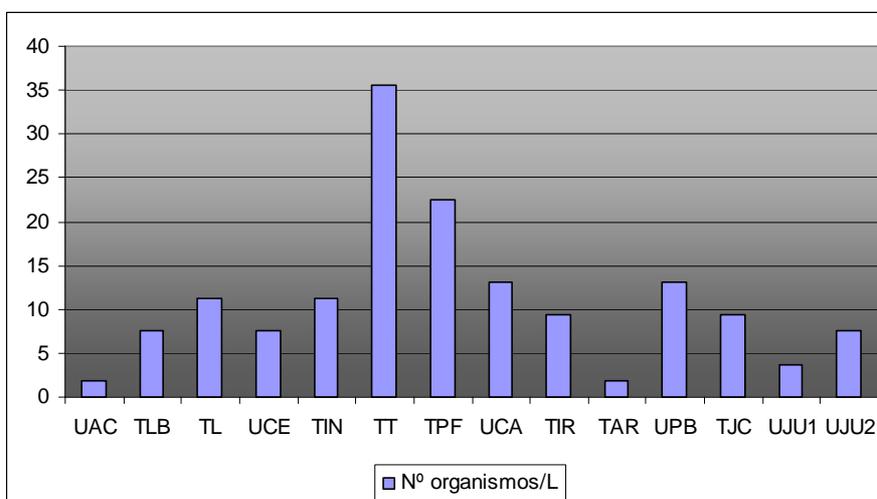


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos UCe e TT com os maiores valores (Figura 4-IV). A menor diversidade e riqueza foi observada nos pontos TAR e UAc. As equitabilidades variaram entre 0 à 1,025.

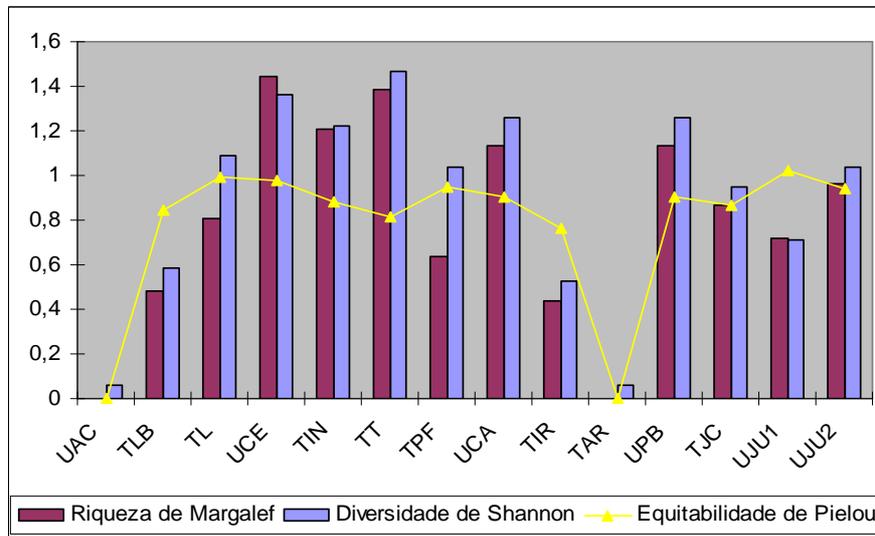


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em abril de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - ABRIL DE 2010					
				UPb	UCa	UCe	UAc	UJU1	UJU2
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	<0,5	<0,6	*	<0,6	<0,6	*
Bário	(µg/g)	-	-	131	245	*	164	109	*
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	<0,055	<0,064	*	<0,063	<0,059	*
Cobre	(µg/g)	35,7	197	77	88	*	89	50	*
Cromo	(µg/g)	37,3	90	30	25	*	22	21	*
Ferro	(µg/g)	-	-	43344	55750	*	62048	36329	*
Zinco	(µg/g)	123	315	56	86	*	28	16	*

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

\* Não foi possível coletar amostras nestes pontos devido a condição de cheia do Rio Uruguai (amostras líquidas).

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figura 4-V) são apresentadas as classificações do índice ambiental aplicado na campanha de abril de 2010 (IET). O índice de qualidade da água (IQA) deixa de ser apresentado devido a não obtenção do parâmetro oxigênio, em campo, em função de um problema ocorrido com o sensor da sonda multiparâmetro. Porém, a avaria foi consertada e na próxima campanha o IQA volta a ser apresentado.

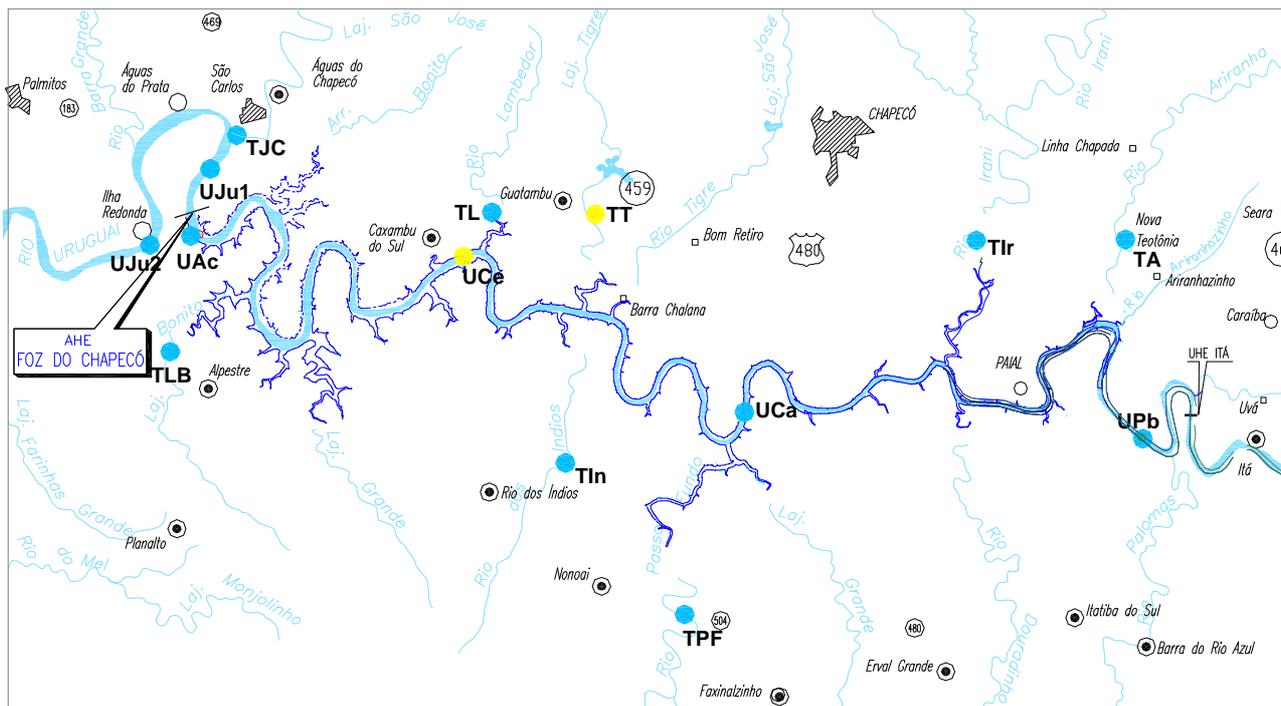


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em abril de 2010.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos do índice ambiental aplicado na campanha de abril de 2010 (IET).

Tabela 4-IV: Resultados do IET nos pontos de coleta em abril de 2010.

Índices	Pontos de coleta - ABRIL DE 2010													
	UPb	TA	Tir	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Trófico														
IET	29	33	28	33	32	30	36	57	54	36	37	31	37	40
Categoria	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	MESO	MESO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de abril de 2010 os parâmetros fósforo total, ferro total, turbidez e coliformes termotolerantes foram detectados em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação, em ao menos um ponto de coleta. Destaque para os pontos TL, TT, TLb e TJC, localizados em tributários do Rio Uruguai, que apresentaram valores elevados para fósforo e coliformes termotolerantes.

Em relação ao índice IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos entre as categorias “ultraoligotrófica” e “mesotrófica”. Apesar dos valores de fósforo estar elevados em alguns pontos, a determinação da clorofila-a nesta campanha, em um limite de detecção mais refinado, ou seja, valores inferiores a 0,1µg/L, influenciou no resultado satisfatório. Outro aspecto do IET é que nos corpos hídricos em que o processo de eutrofização esteja limitado por fatores ambientais, como a temperatura da água, o índice relativo à clorofila-a irá refletir esse fato, classificando o estado trófico em um nível inferior àquele determinado pelo índice do fósforo, o que foi verificado nesta campanha. Caso os rios monitorados estivessem em um processo de eutrofização plenamente estabelecido, o estado trófico determinado pelo índice da clorofila-a seria igual ao estado trófico determinado pelo índice do fósforo.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, as classes Bacillariophyceae e Chlorophyceae se destacaram dentre as demais, assim como na campanha anterior. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Lyngbya* sp. (48,40%). No entanto, ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que os resultados das cianobactérias mantiveram-se em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, o rotífero *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (34,10%), assim como na campanha anterior. Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos UCe e TT com os maiores valores, diferentemente dos pontos TAr e UAc com os menores índices.

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os mesmos não excederam o limite superior PEL (Probable Effect Level). Exceto o cobre que foi detectado em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos, assim como nas campanhas anteriores. O cobre é utilizado na produção de fios elétricos (transmissão de energia, geradores, fios e cabos telegráficos, telefones, iluminação etc.), é fácil de ser trabalhado e resistente às intempéries (usado por isso em coberturas para tetos) e seus sais são empregados na agricultura como fungicidas, inseticidas e como aditivo dos solos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a décima oitava campanha da qualidade da água.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no TAr ( rio Ariranha)



Figura A-II: Amostragem de água no TLb (tributário Lajeado Bonito)



Figura A-III: Medição da transparência da água no UCa (rio Uruguai)

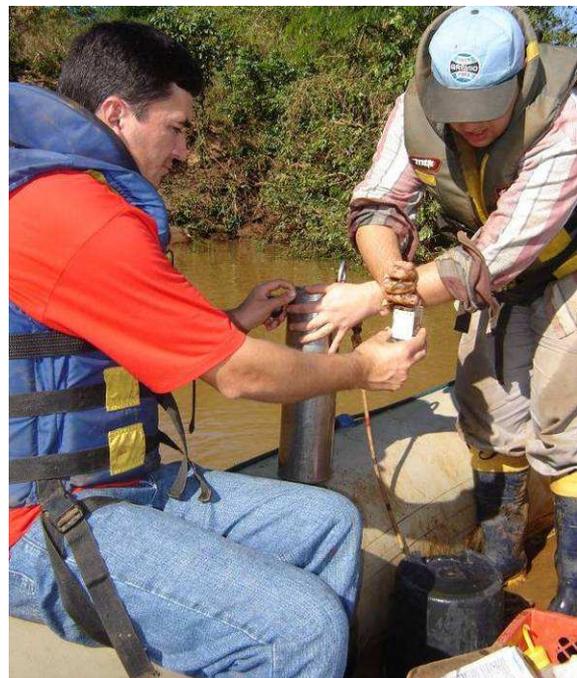


Figura A-IV: Amostragem de sedimento no UPb (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 151141/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TJC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 12:53:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 20:16:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	13		
Cloreto	mg/L	1	1,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1120	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	86640		
Dureza	mg/L	5	7		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	539		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,15	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	< 0,5	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	1,70	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	8,8		
Óleos e Graxas	mg/L	1	2		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,6	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	106		
Turbidez	UNT	0,1	68	100	100
Condutividade	µS/cm	1	41		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	9,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159925/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159926/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	111	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	107	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	89	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	81	80 - 120

**Surrogates**

**159925/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

**159925/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	107	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**159926/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**151141/2010-0 - TJC**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130
----------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais, Nitrito (como N) não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros Nitrito (como N) não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150340/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UPB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	29/4/2010 14:13:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:14:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	17		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	236	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4100		
Dureza	mg/L	5	7		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	205		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,66		
Óleos e Graxas	mg/L	1	2		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,6	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	64		
Turbidez	UNT	0,1	30	100	100
Condutividade	µS/cm	1	45		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159612/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159613/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	92	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	85	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**159612/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>159612/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>159613/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	91	70 - 130
<b>150340/2010-0 - UPB</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	94	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



**Maris Hamerski**  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150347/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UJU2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 17:42:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:18:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	687	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	41060		
Dureza	mg/L	5	< 5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	220		
Fósforo Total	mg/L	0,01	1,5	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,2	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,03	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,35		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,5	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	87		
Turbidez	UNT	0,1	39	100	100
Condutividade	µS/cm	1	45		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	6,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>150347/2010-0 - Ponto UJU2</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	89	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150343/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 10:49:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:16:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	17		
Cloreto	mg/L	1	1,5	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	344	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	> 242000		
Dureza	mg/L	5	5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	272		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,37	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	0,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,80		
Óleos e Graxas	mg/L	1	2		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,5	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	80		
Turbidez	UNT	0,1	31	100	100
Condutividade	µS/cm	1	44		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>158949/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	93	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	107	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	104	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	86	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

**158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**158949/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**150343/2010-0 - UAC**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	97	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

**Referências Metodológicas**

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



**Maris Hamerski**  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150342/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	29/4/2010 10:18:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:15:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	2,2	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1300	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	32820		
Dureza	mg/L	5	24		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	154		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,08	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	4,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,04	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,61		
Óleos e Graxas	mg/L	1	1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,2	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	139		
Turbidez	UNT	0,1	27	100	100
Condutividade	µS/cm	1	84		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>150342/2010-0 - TA</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski

Christiane Teixeira

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149123/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 16:18:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:13:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	18		
Cloreto	mg/L	1	1,5	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	2419	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	60150		
Dureza	mg/L	5	16		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,005	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	1	680		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,20	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	3,5	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	3,8		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,0	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	118		
Turbidez	UNT	0,1	40	100	100
Condutividade	µS/cm	1	68		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

156839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>156840/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	110	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	120	80 - 120

**Surrogates**

156839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>156839/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>156840/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>149123/2010-0 - Ponto TL</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais, Índice de Fenóis não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150337/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TIR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	29/4/2010 16:47:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:12:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	14		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	479	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1000	307600		
Dureza	mg/L	5	8		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	226		
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,0	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,04	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,68		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,2	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	112		
Turbidez	UNT	0,1	79	100	100
Condutividade	µS/cm	1	43		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159608/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159609/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	91	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	80	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	101	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120

**Surrogates**

**159608/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

159608/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
159609/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	95	70 - 130
150337/2010-0 - TIR				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	98	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149117/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TIN		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 13:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:07:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	16		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	613	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	26030		
Dureza	mg/L	5	< 5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,004	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	317		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,05	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,2		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	93		
Turbidez	UNT	0,1	76	100	100
Condutividade	µS/cm	1	27		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	9,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>157429/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	103	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

**Surrogates**

**157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
157429/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
149117/2010-0 - Ponto TIN				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	85	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Índice de Fenóis não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150335/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TLB		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 12:53:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:11:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1553	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	26130		
Dureza	mg/L	5	12		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,1	74,6		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,27	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,7	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,57		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	107		
Turbidez	UNT	0,1	17	100	100
Condutividade	µS/cm	1	55		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**

**159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>159610/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>159611/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>150335/2010-0 - TLB</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	96	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



**Maris Hamerski**  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149118/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:08:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	6		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	< 1		
Dureza	mg/L	5	7		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	443		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,11	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,3	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,9	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	90		
Turbidez	UNT	0,1	37	100	100
Condutividade	µS/cm	1	44		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	8,0		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**156827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>156828/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

**156827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>156827/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>156828/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
<b>149118/2010-0 - Ponto UCA</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150331/2010-0**  
 Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UJU1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 15:07:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 10:09:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	17		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	770	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	41600		
Dureza	mg/L	5	10		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	292		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,06	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,1	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,68		
Óleos e Graxas	mg/L	1	1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,6	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	106		
Turbidez	UNT	0,1	41	100	100
Condutividade	µS/cm	1	47		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>158949/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	93	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	107	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	104	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	86	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

**Surrogates**

158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

158948/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
158949/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	96	70 - 130
150331/2010-0 - UJU1				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149119/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TPF		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 10:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:09:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	19		
Cloreto	mg/L	1	1,8	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	326	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	13340		
Dureza	mg/L	5	12		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,007	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	345		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,07	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,9	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,03	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	98		
Turbidez	UNT	0,1	39	100	100
Condutividade	µS/cm	1	65		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

158321/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>158322/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	109	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	105	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	92	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120

**Surrogates**

158321/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

158321/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
158322/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	78	70 - 130
149119/2010-0 - Ponto TPF				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	118	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Índice de Fenóis não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Maris Hamerski

  
 Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149116/2010-0**  
**Processo Comercial N° 6619/2010-3**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto TT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 16:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:06:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	8		
Cloreto	mg/L	1	1,3	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1414	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	72700		
Dureza	mg/L	5	< 5		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	2	1661		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,44	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	2,8	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,08	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	2,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	1		
pH (a 20°C)		0 - 14	7,0	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	139		
Turbidez	UNT	0,1	152	100	100
Condutividade	µS/cm	1	40		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	10		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**156820/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>156821/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	90	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	90	80 - 120
Zinco	10	µg/L	80	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	80	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	87	80 - 120

**Surrogates**

**156820/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

<b>156820/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>156821/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	70	70 - 130
<b>149116/2010-0 - Ponto TT</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Fecais, Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Lêntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149115/2010-0**  
Processo Comercial N° 6619/2010-3

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UCE		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 13:53:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:05:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
Alcalinidade Total	mg/L	5	17		
Cloreto	mg/L	1	< 1	250	250
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	461	1000	2500
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	12960		
Dureza	mg/L	5	6		
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,007	0,003	0,01
Ferro Total	µg/L	0,5	340		
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,12	Obs (1)	Obs (1)
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02		
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	1,4	10,0	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1	1,0
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	1,1		
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1		
pH (a 20°C)		0 - 14	6,7	6-9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	85		
Turbidez	UNT	0,1	35	100	100
Condutividade	µS/cm	1	45		

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	VMP CONAMA 357 ART 16
DBO	mg/L	2	< 2	5	10
DQO	mg/L	5	< 5		

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>157429/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	103	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

**Surrogates**

157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

<b>157428/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	90	70 - 130
<b>157429/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	88	70 - 130
<b>149115/2010-0 - Ponto UCE</b>				
Ítrio (M.M.T.)	50	%	100	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.  
**VMP CONAMA 357 ART 16** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03.

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Índice de Fenóis não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 16 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 03. podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): Para o Artigo 15; VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L, Intermediário: 0,050 mg/L, Lótico: 0,100 mg/L. Para o Artigo 16 VMP; VMP Ambiente Léntico: 0,05 mg/L, Intermediário: 0,075 mg/L, Lótico: 0,15 mg/L

#### Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method

Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020

Índice de Fenóis - Água: POP PA 024 / USEPA SW 846 - 9065

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Maris Hamerski



Maris Hamerski  
 Coordenadora de Projeto  
 CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 149120/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento de fundo de rio ponto UCA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	27/4/2010 09:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/04/2010 20:11:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	17/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	60,5	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	245	
Cádmio	mg/kg	0,064	< 0,064	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	88	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	25	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	55750	
Zinco	mg/kg	0,6	86	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	100	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	100	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	98	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	100	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	100	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	100	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	100	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	100	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	91	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	100	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	100	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	100	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	100	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	96	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	100	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115

**Surrogates**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	93	70-130
155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	99	70-130
149120/2010-0 - Sedimento de fundo de rio ponto UCA				
Ítrio	64,1	%	Interferência de Matriz	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abstrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

  
Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 156998/2010-0**  
Processo Comercial Nº 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto UPB - Sedimento Leito do Rio Uruguai		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	29/4/2010 14:13:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/05/2010 11:10:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,6	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	131	
Cádmio	mg/kg	0,055	< 0,055	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	77	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	30	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	43344	
Zinco	mg/kg	0,5	56	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	100	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	100	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	98	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	100	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	100	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	100	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	100	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	100	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	91	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	100	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	100	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	100	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	100	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	96	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	100	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115

**Surrogates**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	93	70-130
<b>155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	99	70-130
<b>156998/2010-0 - Ponto UPB - Sedimento Leito do Rio Uruguai</b>				
Itrio	54,8	%	108	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abstrangência

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

#### Revisores

Nereida Aparecida Bongiorno

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150459/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 10:49:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 11:37:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	11/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	62,4	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	164	
Cádmio	mg/kg	0,063	< 0,063	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	89	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	22	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	62048	
Zinco	mg/kg	0,6	28	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	100	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	100	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	98	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	100	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	100	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	100	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	100	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	100	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	91	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	100	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	100	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	100	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	100	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	96	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	100	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115

**Surrogates**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	93	70-130
-------	----	---	----	--------

**155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	99	70-130
-------	----	---	----	--------

**150459/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UAC**

Itrio	62,6	%	120	70-130
-------	------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abraçãncia**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 150460/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Rodovia Admar Gonzaga, 1188 - Itacorubi - Florianópolis-SC - CEP: 88.034-901 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UJU1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	28/4/2010 15:07:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	30/04/2010 11:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	11/05/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,3	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	109	
Cádmio	mg/kg	0,059	< 0,059	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	50	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	21	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	36329	
Zinco	mg/kg	0,6	16	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaíos de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	100	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	100	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	98	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	100	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	100	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	100	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	100	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	100	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	91	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	100	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	100	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	100	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	100	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	96	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	100	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115

**Surrogates**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**155572/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Ítrio	50	%	93	70-130
-------	----	---	----	--------

**155573/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Ítrio	50	%	99	70-130
-------	----	---	----	--------

**150460/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UJU1**

Ítrio	58,9	%	108	70-130
-------	------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

*Maris Hamerski*

Maris Hamerski  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200731 - 9ª Região

**Relatório de Ensaio Nº: 13401-01/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13401-01	12- TJC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	28/04/2010 - 00:00:00		29/04/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/04/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	157,5	CETESB L5.318	1
30/04/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,016	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

**Relatório de Ensaio Nº: 13401-02/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13401-02	14- UJU 2

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	28/04/2010 - 00:00:00		29/04/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/04/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	472,375	CETESB L5.318	1
30/04/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,008	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13401-03/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13401-03	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	28/04/2010 - 00:00:00		29/04/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/04/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	28,125	CETESB L5.318	1
30/04/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,008	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13401-04/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13401-04	01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	28/04/2010 - 00:00:00		29/04/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/04/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	877,5	CETESB L5.318	1
30/04/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,009	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13401-05/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13401-05	13- UJU 1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	28/04/2010 - 00:00:00		29/04/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
29/04/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	13,125	CETESB L5.318	1
30/04/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**

**Observação:**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13413-01/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13413-01      10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	29/04/2010 - 00:00:00		30/04/2010 - 13:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
03/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	146,25	CETESB L5.318	1
04/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,010	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13413-02/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13413-02	11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	29/04/2010 - 00:00:00		30/04/2010 - 13:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
03/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.318	1
04/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	13,125	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,012	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 13413-03/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13413-03	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	29/04/2010 - 00:00:00		30/04/2010 - 13:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
03/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.318	1
04/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente
03/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,009	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-01/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13426-01	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	86,25	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,010	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-02/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13426-02	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,006	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-03/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13426-03	08- UCA

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	693,75	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	13,125	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,008	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-04/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13426-04      07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	31,875	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,007	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-05/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/13426-05	06- TT

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	35,625	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,820	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
Plano de amostragem:  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido  
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 13426-06/2010**

Data Emissão: 23/06/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSAO INICIAL

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/13426-06      04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	30/04/2010 - 00:00:00		03/05/2010 - 10:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/05/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.318	1
07/05/2010	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
05/05/2010	Clorofila a	ug/L	30	0,810	CETESB L5.306	0,006

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
**Plano de amostragem:**  
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.  
**Especificação - Define o Valor Máximo Permitido**  
**L.Q. - Limite de quantificação**

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**RELATÓRIO Nº13401-13413-13426/ Abr 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON**

**1.0 - DADOS DO CLIENTE:**

**CLIENTE:** FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

**ENDEREÇO:** Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

**CEP:** 88035-001

**CIDADE:** Florianópolis - SC

**FONE:** (048) 3029-8000

**CONTATO:** Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**CNPJ:** 01.169.455/0001-06

**INS. ESTADUAL:** 253.328.292

**2.0 - DADOS DA AMOSTRA:**

**ORIGEM DA AMOSTRA:** Água *in natura*

**LOCAL DA AMOSTRAGEM:** Foz Chapecó

**DATA DO INICIO DA ANÁLISE:** 29/04/2010

**DATA DO FIM DA ANÁLISE:** 20/05/2010

<b>CÓDIGO DA AMOSTRA</b>	<b>PONTO DE COLETA</b>	<b>DATA DA COLETA</b>
2010/13401-01	TJC	28/04/10
2010/13401-02	UJU2	28/04/10
2010/13401-03	TLB	28/04/10
2010/13401-04	UAC	28/04/10
2010/13401-05	UJU1	28/04/10
2010/13413-01	TAR	29/04/10
2010/13413-02	UPB	29/04/10
2010/13413-03	TIR	29/04/10
2010/13426-01	TL	30/04/10
2010/13426-02	TIN	30/04/10
2010/13426-03	UCA	30/04/10
2010/13426-04	TPF	30/04/10
2010/13426-05	TT	30/04/10
2010/13426-06	UCE	30/04/10

**3.0- APRESENTAÇÃO:**

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações.

**4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:**

**4.1- FITOPLÂNCTON**

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgewick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **23** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **10** espécies da classe Bacillariophyceae, **07** espécies de Chlorophyceae, **04** espécies de Cyanophyceae, **01** espécie de Dinophyceae e **01** Euglenophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianobactéria *Lyngbya* sp. (48,40%) seguido de *Phormidium* sp. (25,58%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 1).

No gráfico 1 o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi **UAC** com destaque para a cianofícea *Phormidium* sp. (721,875 cel/L) seguido dos pontos **UCA** (675 cel/L) e **UJU2** (403 cel/L) ambos com a cianofícea *Lyngbya* sp. em maior quantidade. Já os pontos com menor quantidade de indivíduos foram **TJC** (157,5 ind/L) seguido de **TAR** (146,25 ind/L) e **TL** (86,25 ind/L) (Gráfico 01). Podemos perceber uma diminuição significativa no número de organismos entre os pontos de coleta nesta campanha.

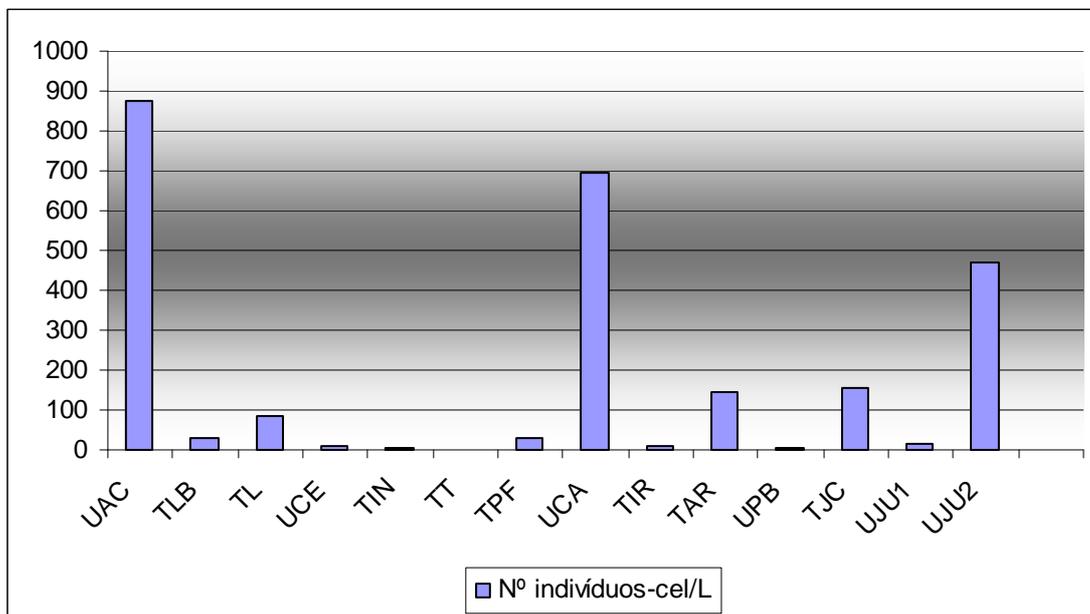


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

Em relação aos valores de índice de riqueza de Margalef (IM) o ponto que apresentou maior riqueza foi o **TJC** (1,617), seguido dos pontos **UJU1** (1,516) e **TPF** (1,43), A menor riqueza ficou no ponto **UPB** (0,7213), seguido do ponto **UAC** (0,5902) e **TIN** ((0,4809) (Gráfico 1.1).

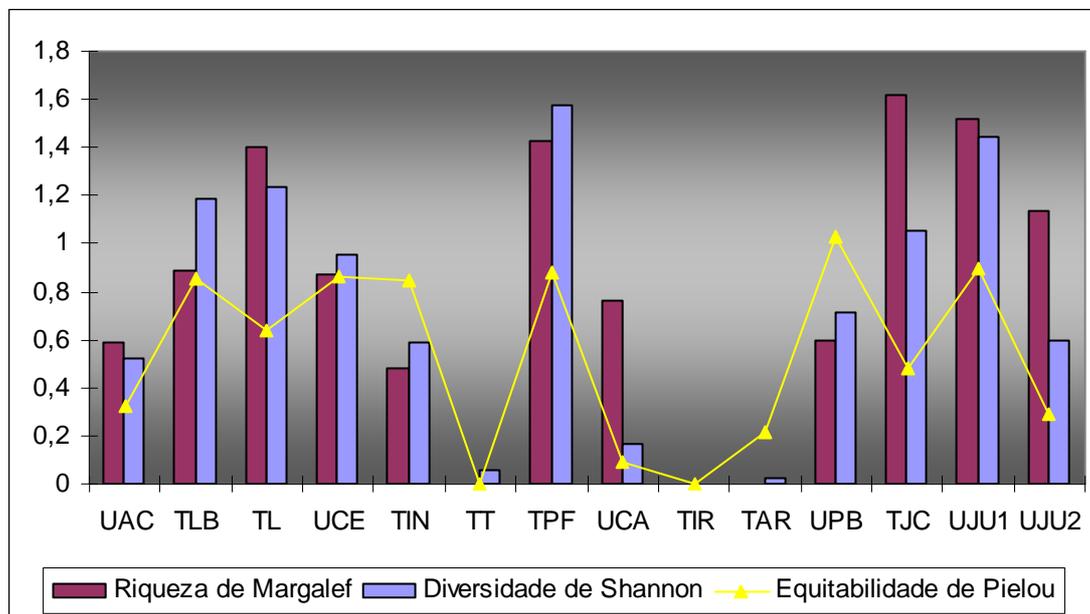


Gráfico 1.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Os índices de equitabilidade obtidos nesta campanha podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. Para a presente campanha, as equitabilidades variaram entre 0,289 à 1,025 (Gráfico 1.1).

Analisando os índices de riqueza de espécie, diversidade e equitabilidade, verificou-se um padrão semelhante de variação em todos os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

## 5.1- ZOOPLÂNCTON

Nesta análise, de um modo geral, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificados **06** gêneros e organismos menores como copépodos em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, nematódeos e cladóceros (Tabela 2). A espécie do Filo Rotifera, o *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (34,10%), seguido dos náuplios.(8,23%) e copépodos, *Arcella* sp. e *Kellicotia* sp. (7,05%) (Tabela 2).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto **TT** com 35,625 org/L destaque para *Brachionus* sp. (16,875ind/L) seguido do ponto **TPF** com 22,5 org/L destaque para *Difflugia* sp. (11,25 ind/L) e **UCA** com 13,125 org/L com *Brachionus* sp. (5,625ind/L) em maior quantidade. Já os pontos com menor número de indivíduos foram **UJU1** com 13,125 org/L, **TAR** e **UAC** com 1,875 org/L respectivamente (Gráfico 2).

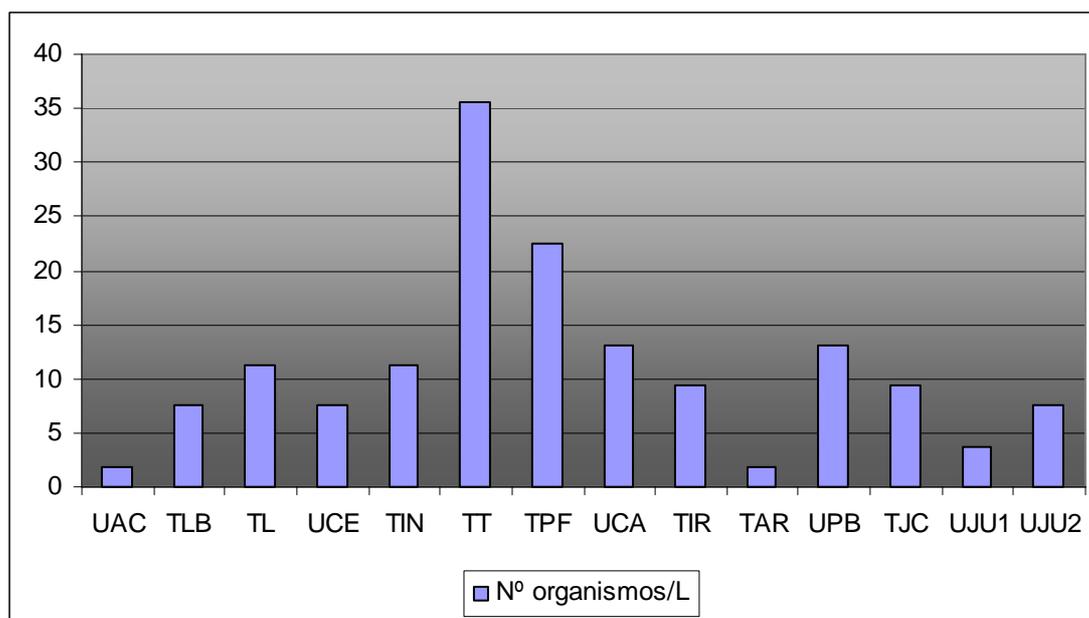


Gráfico 2 – Número de organismos/L.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TT** com 1,465 bits/indivíduos, seguido de **UCE** com 1,36 bits/indivíduos, **UCA** e **UPB** com 1,258 bits/indivíduos respectivamente. A menor diversidade foi observada primeiramente no ponto **TLB** (0,5877 bits/indivíduos) seguido do **TIR** (0,5296 bits/indivíduos), **TAR** e **UAC** com 0,0605 bits/indivíduos (Gráfico 2.1).

A maior riqueza observada foi no ponto **UCE** (1,443) seguido de **TT** (1,385), **TIN** (1,207) e **UPB** (1,137). Os pontos **TPF** (0,6379), **TLB** (0,4809), **TIR** ((0,4343), **TAR** e **UAC** (zero) apresentaram menor riqueza (Gráfico 2.1).

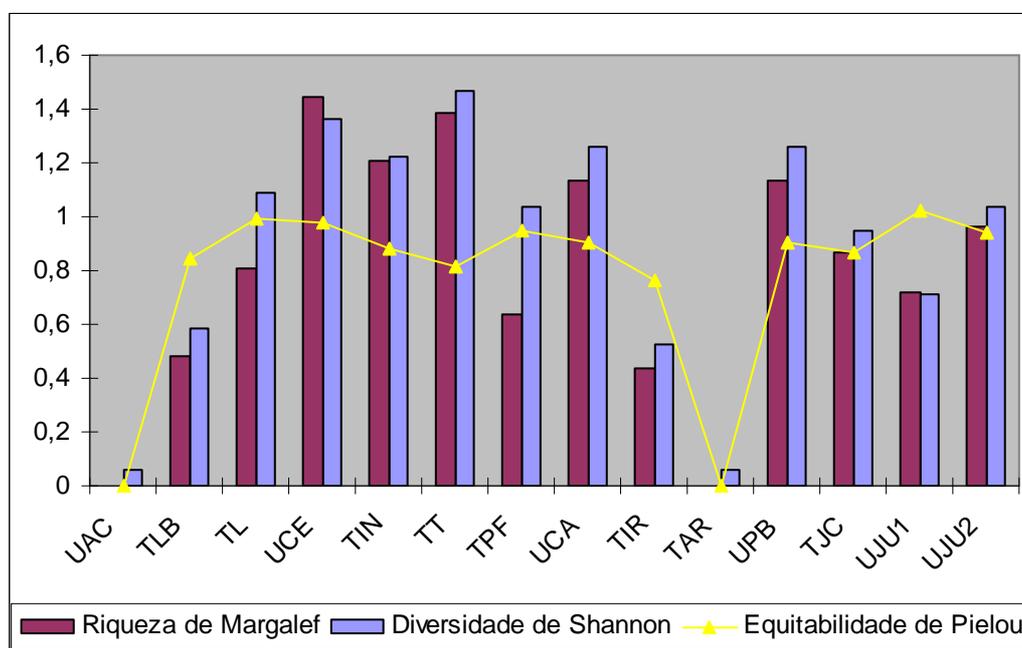


Gráfico 2.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

O índice de equitabilidade de Pielou como já citado anteriormente para o fitoplâncton, indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies, nesta campanha, estes os índices obtidos podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. As equitabilidades variaram entre 0 à 1,025 (Gráfico 2.1).

Assim como para a comunidade fitoplanctônica, verificou-se um padrão semelhante de variação em todos os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

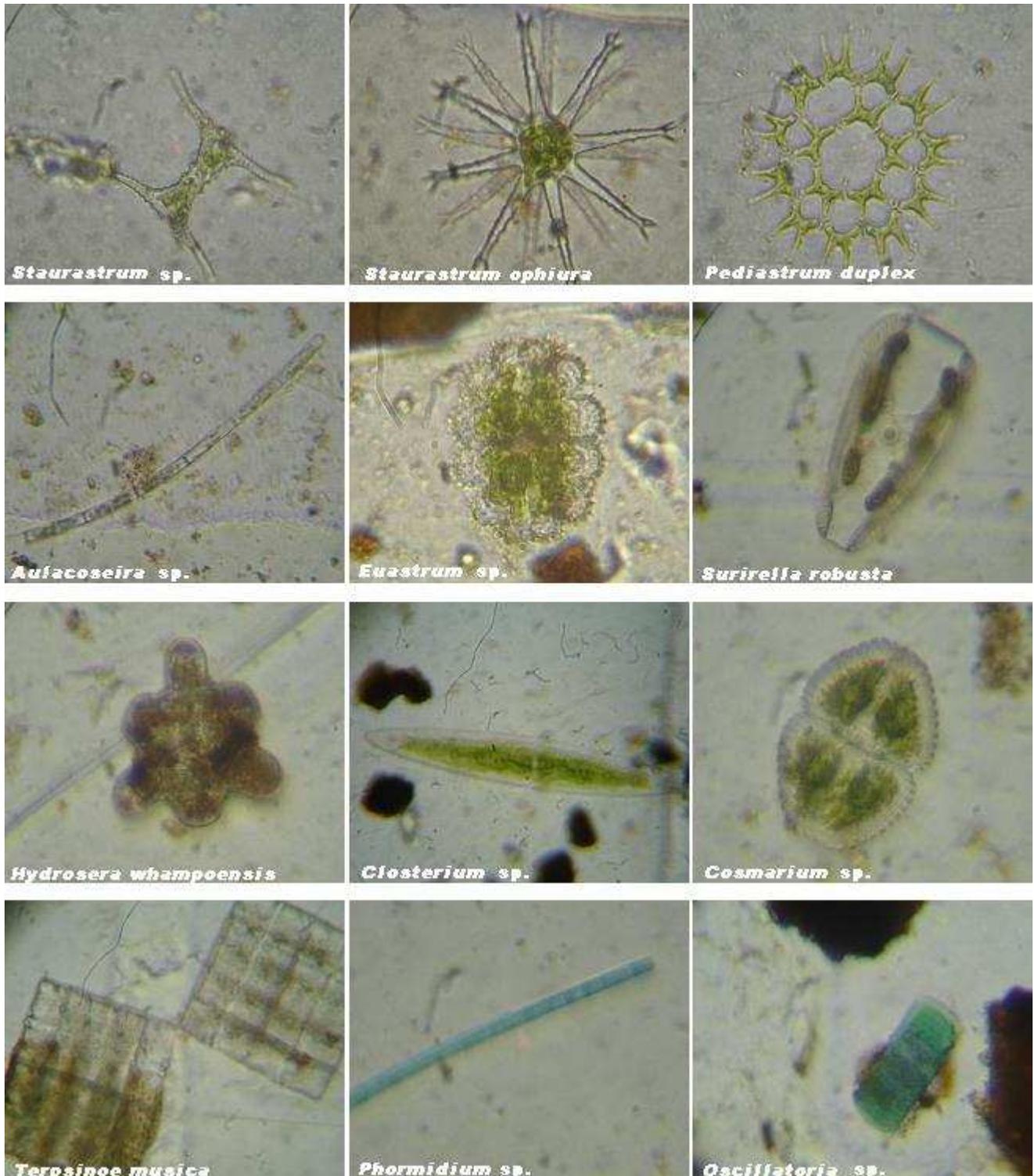


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.



Fig. 02- Espécies zooplantônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

---

MSc. Almíria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D



**LABORATÓRIO BECKHAUSER & BARROS**

Espécie/Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UJU1	UJU2
<i>Hydrosera whampoensis</i>	7,5	15	41,25	5,625			3,75	7,5	11,25	5,625		105		20,625
<i>Pediastrum duplex</i>							1,875							1,875
<i>Staurastrum</i> sp.							13,125	3,75			1,875			
<i>Aulacoseira</i> sp.					1,875	1,875								
<i>Staurastrum ophiura</i>							5,625							
<i>Surirella</i> sp.	1,875		5,625	1,875	5,625					1,875	1,875	9,375		3,75
<i>Anabaena</i> sp.														37,5
<i>Terpsinoe musica</i>	1,875							3,75						
<i>Surirella robusta</i>		5,625	16,875							1,875		5,625		
<i>Surirella guatimalensis</i>		3,75	16,875									3,75		1,875
<i>Pinnularia</i> sp.		3,75	1,875									1,875	1,875	
<i>Closterium</i> sp.												1,875		
<i>Asterionella</i> sp.							3,75							1,875
<i>Melosira</i> sp.												7,5	5,625	
<i>Phormidium</i> sp.														
<i>Peridinium</i> sp.				1,875			3,75	1,875				3,75	1,875	
<i>Oscillatoria</i> sp.										136,875				
<i>Eunotia</i> sp.			1,875										1,875	
<i>Euastrum</i> sp.								1,875					1,875	
<i>Phacus</i> sp.			1,875											
<i>Phormidium</i> sp.	721,875													
<i>Lyngbya</i> sp.	144,375							675						403
<i>Cosmarium</i> sp.														1,875
<i>Micrasterias</i> sp.												1,875		
Densidade total	877,5	28,125	86,25	9,375	7,5	1,875	31,875	693,75	11,25	146,25	3,75	157,5	13,125	472,375
Riqueza de espécie	5	4	7	3	2	1	6	6	1	4	2	9	5	8
Riqueza (IM)	0,5902	0,8909	1,403	0,8686	0,4809	0	1,43	0,7641	0	0,6012	0,7213	1,617	1,516	1,136
Diversidade (H)	0,5248	1,188	1,238	0,9514	0,5877	0	1,573	0,1655	0	0,3026	0,7103	1,05	1,443	0,6009
Equitabilidade de Pielou	0,3261	0,8571	0,6364	0,866	0,8479	0	0,8777	0,09237	0	0,2183	1,025	0,4777	0,8968	0,289
Quantificação de cianobactérias	866,25	0	0	0	0	0	0	675	0	136,875	0	0	0	440,5

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UJU1	UJU2
<i>Centropyxis</i> sp.		1,875	3,75			5,625			1,875		1,875	1,875		
<i>Brachionus</i> sp.			3,75		5,625	16,875		5,625	7,5		5,625	5,625		
<i>Diffugia</i> sp.	1,875					5,625	11,25							
Nauplii						3,75	5,625	1,875					1,875	
Copepoda				1,875				3,75					1,875	1,875
<i>Cyphoderia</i> sp.					1,875					1,875	1,875	1,875		
Copepodito					1,875			1,875						
Nematoda			3,75	1,875										1,875
<i>Arcella</i> sp.		5,625		1,875	1,875	1,875								
Cladocera														3,75
<i>Kellicottia</i> sp.				1,875		1,875	5,625							
Densidade total (org/L)	1,875	7,5	11,25	7,5	11,25	35,625	22,5	13,125	9,375	1,875	9,375	9,375	3,75	7,5
Riqueza de espécie	1	2	3	4	4	6	3	4	2	1	3	3	2	3
Riqueza (Nits)	0	0,4809	0,8049	1,443	1,207	1,385	0,6379	1,137	0,4343	0	1,137	0,8686	0,7213	0,9618
Diversidade (H)	0,0605	0,5877	1,09	1,36	1,225	1,465	1,039	1,258	0,5296	0,0605	1,258	0,95	0,7103	1,035
Equitabilidade de Pielou	0	0,8479	0,9926	0,9811	0,8839	0,8177	0,9454	0,9073	0,7641	0	0,9073	0,866	1,025	0,9423

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

# Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 17

Contrato CEFC-0067/2007

Período: Fevereiro de 2010

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

### **Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

### **Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

### **EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho  
Eduardo Maciel da Silva Neto, Auxiliar de campo  
Nilton Machado, Auxiliar de campo

**Florianópolis, Junho de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA</b> .....	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA</b> .....	<b>13</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES</b> .....	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L.....	7
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA.....	8
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L) .....	8
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM FEVEREIRO DE 2010.....	10
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM FEVEREIRO DE 2010.....	10
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO UPB ( RIO URUGUAI).....	13
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO TJC (RIO CHAPECÓ).....	13
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO UAC (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO NO UCA (RIO URUGUAI).....	13

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS .....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES .....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA.....	5
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM FEVEREIRO DE 2010. ....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM FEVEREIRO DE 2010.....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM FEVEREIRO DE 2010. ....	9
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET E IQA NOS PONTOS DE COLETA EM FEVEREIRO DE 2010.....	11

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RT17” que apresenta a avaliação da qualidade da água em fevereiro de 2010, correspondendo à décima sétima campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). Devido a uma avaria ocorrida na embracção, no acesso ao rio Uruguai, próximo ao AHE Foz do Chapecó, as coletas foram realizadas nos dias 01, 02 e 04 de fevereiro de 2010.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório da Beckhauser & Barros - LABB pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para os metais em sedimentos de fundo que são determinados pelo laboratório Bioagri de Piracicaba-SP e resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente de Porto Alegre-RS.

Devido a solicitação da Fundagro para revisão dos resultados realizados pelo laboratório da Beckhauser & Barros –LABB, para esta campanha, os laudos foram entregues na data de 09/06/10. Com isso, este relatório está sendo entregue no mês de junho.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmiio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Resíduos de agrotóxicos: Clap e Roundap (glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

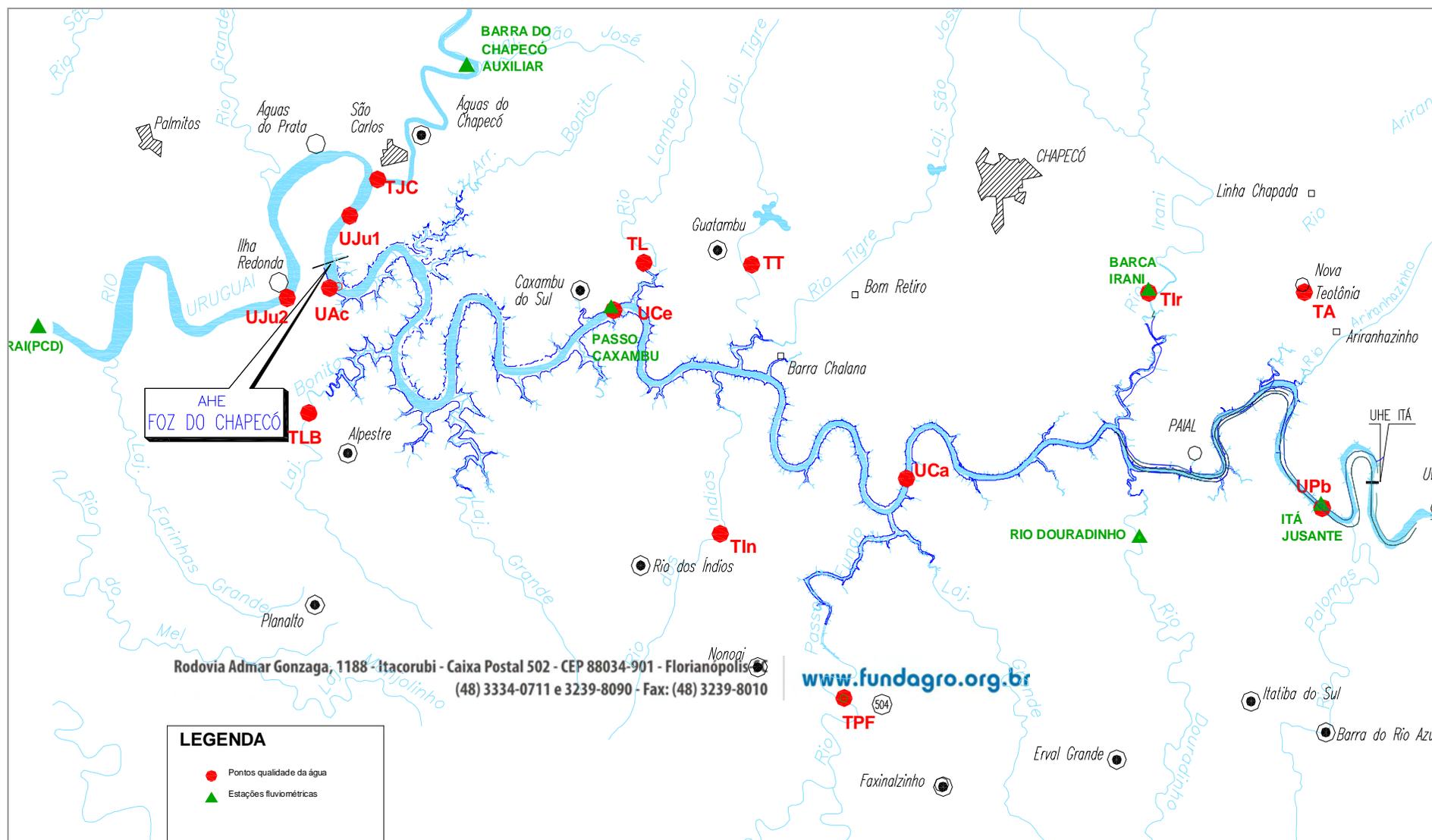


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “*Canadian Council of Ministers of the Environment*” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas e Projeto de Implementação de Estações Hidrológicas em Atendimento à Resolução 396/98, ambos firmados entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
UCe	Uruguai	0315141	6993143	PASSO CAXAMBU (*)	73550000	ANA
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

(\*) Não faz parte da rede hidrossedimentométrica da UHE Foz do Chapecó, pois será desativada após o enchimento do reservatório.

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Tlr	Barca Irani	73350000	01/02/2010	Irani	41	2,0
UCe	Passo Caxambu	73550000	02/02/2010	Uruguai	-	-

De acordo com as informações obtidas no banco de dados da Fundagro, no mês de fevereiro de 2010 foi verificada uma precipitação total de 181,2 mm na Estação Meteorológica de Chapecó. O maior volume ocorreu no dia 16 do referido mês, somando 84,3 mm. Durante as atividades desta campanha (dias 01 a 04) ocorreu um total de 3,6 mm.

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em fevereiro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - FEVEREIRO DE 2010													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Físicos</b>																
Condutividade	µS/cm		50,6	111,8	53,1	45,8	50,9	35,9	82,2	36,5	46,1	74,5	47,2	47,7	42,8	47,1
Sólidos totais	mg/L	500	41,0	57,0	55,0	63,0	121,0	51,0	41,0	47,0	58,0	49,0	54,0	61,0	56,0	59,0
Temperatura da água	° C		24,7	28,4	28,6	25,1	28,0	23,9	24,8	24,2	25,4	27,7	26,3	26,6	30,1	26,8
Transparência	m		0,90	P.I.	P.I.	0,75	0,10	P.I.	P.I.	P.I.	1,00	1,40	0,98	0,65	0,88	0,80
Turbidez	UNT	100	12,8	7,5	12,0	10,4	96,0	7,6	1,3	2,6	9,9	4,8	15,0	18,7	13,1	23,4
<b>Químicos</b>																
Alcalinidade total	mg/L		22,63	35,71	21,43	20,6	20,2	15	30,15	19,4	18,25	33,73	24,6	18,65	19,84	23,41
Cloreto	mg Cl-/L	250	4,26	7,58	4,74	5,68	15,15	5,21	6,16	5,21	5,68	5,21	4,74	5,21	4,74	5,21
DBO	mg O2/L	5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
DQO	mg O2/L		9	6	11	2	11	<1,0	5	2	9	15	20	12	6	3
Dureza Total	mg/L		17,71	44,79	21,87	18,7	26	14,6	34,4	15,6	18,7	31,25	19,79	20,83	16,67	19,79
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	mg Fe/L		1,01	0,71	0,98	0,75	1,74	0,70	0,39	0,43	0,73	0,49	0,76	1,21	0,95	1,29
Fósforo total	mg P/L	a	0,20	0,16	0,22	0,08	0,18	0,06	0,12	0,06	0,16	0,06	0,14	0,20	0,20	0,28
Fosfato	mg PO4/L		0,16	0,13	0,17	0,06	0,15	0,04	0,09	0,02	0,13	0,04	0,11	0,16	0,15	0,24
Nitrato	mg/L N	10	0,160	0,160	0,160	0,160	0,240	0,320	0,240	1,140	0,160	0,080	0,080	0,080	0,160	0,080
Nitrito	mg/L N	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrogênio total	mg/L	b	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Óleos e graxas	mg/L	c	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 5	6,31	7,26	7,71	6,83	6,98	6,63	7,65	4,63	6,82	7,22	6,93	7,09	6,94	7,26
Oxigênio Saturação	%		83,2	102	108	92	98,7	88,1	100,7	60,6	91,4	100,1	94,6	97,4	100,05	100,4
pH	-	6 a 9	6,87	7,41	7,17	7,14	7,02	6,88	7,42	6,48	7,12	7,33	7,19	7,0	7,06	7,03

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em fevereiro de 2010.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - FEVEREIRO DE 2010													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Biológicos</b>																
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	5	20	ausência	ausência	170	ausência	ausência	13	ausência	230	45	20	700	68
Coliformes totais	NMP/100 mL		11	170	140	13	49	8	5	23	23	700	130	120	2200	700
Clorofila a	µg/L	30	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	ausência	ausência	1636,87	4312,5	<1,0	<1,0	918,75	3182	431,25	1654	ausência	4113,75	ausência	3684
Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05																

### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas foram encontradas 24 espécies de algas, nas quais havia 10 espécies da classe Bacillariophyceae, 09 espécies de Chlorophyceae, 04 espécies de Cyanophyceae e 01 espécie de Dinophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (87,50%) seguido de *Microcystis* sp. (60,18%).

De acordo com a Figura 4-I verifica-se que, o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi o UCa com destaque para a cianofíceia *Anabaena* sp. (3536,25 cel/L), assim como na campanha anterior. Na sequência encontram-se os pontos UJu1 e UJu2, também com a cianofíceia *Anabaena* sp. em maior quantidades. Já os pontos com menor quantidade de indivíduos forma o UAc (43,125 cel/L) e Tin e UPb.

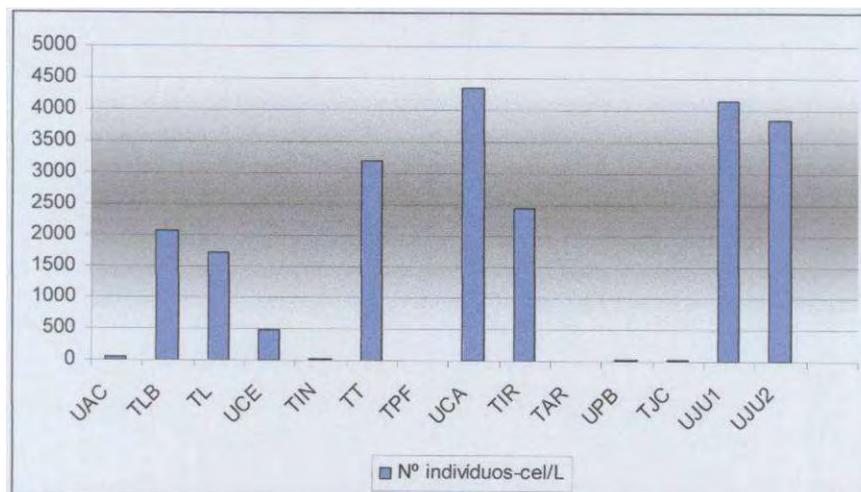


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação à riqueza e diversidade, destacam-se os pontos Tin, com os maiores valores, além do TJC que apresentou similaridade entre os índices e ainda os menores valores.

O índice de equitabilidade, quando acima de 0,5, indica distribuição uniforme entre as espécies no seu habitat. Nos pontos em questão, verifica-se que, apesar da dominância da *Anabaena* sp em alguns pontos, os resultados de fevereiro podem ser interpretados como uma tendência a uniformidade entre as espécies.

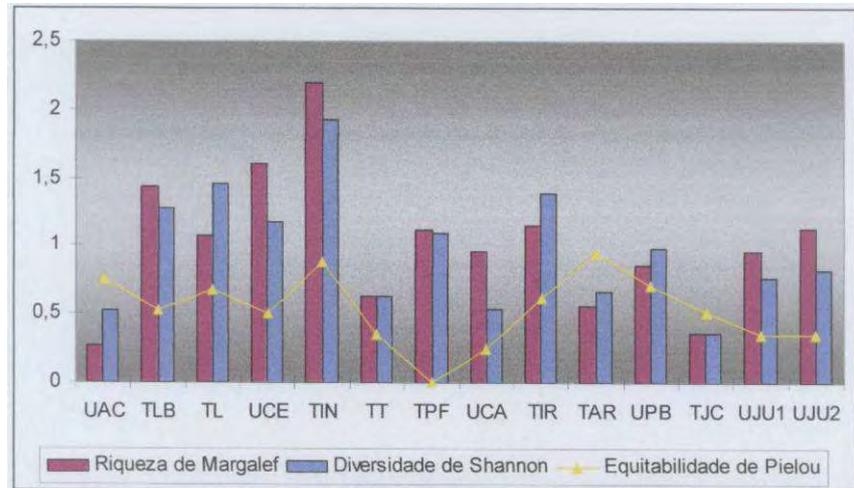


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 12 gêneros e organismos menores como copépodos, em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, bem como, larvas de dípteros. O rotífero *Brachionus* sp apresentou maior ocorrência (34,45%) seguido do Filo Protozoa com *Centropyxis* sp. (28,30%) e *Difflugia* (15,99%).

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto UAc (63,75 org/L), seguido do ponto UCe (52,5 org/L) e UPb (50,62 org/L), com destaque para *Brachionus* sp em todos estes. Já os pontos com menor número de indivíduos foram os tributários TT, TJC e TAr, conforme Figura 4-III.

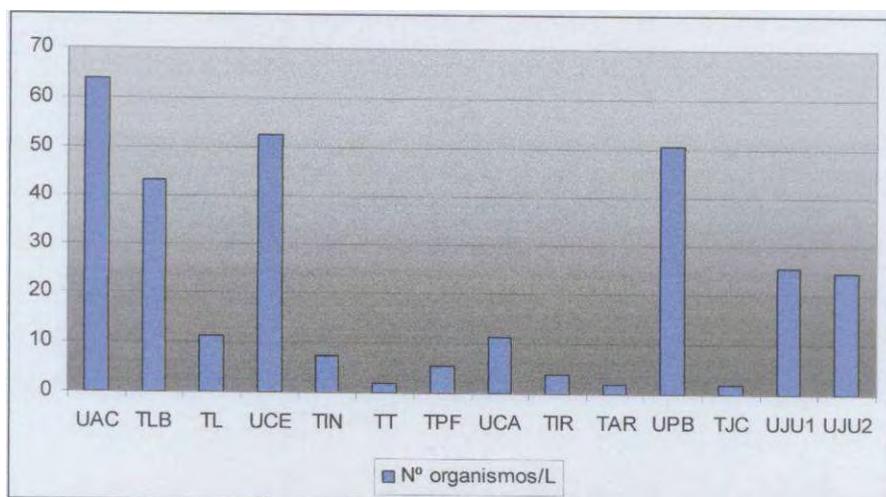


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para o ponto TLB com os maiores valores (Figura 4-IV). A menor diversidade e riqueza foi observada nos tributários TT, TPF, Tl, TAR e TJC.

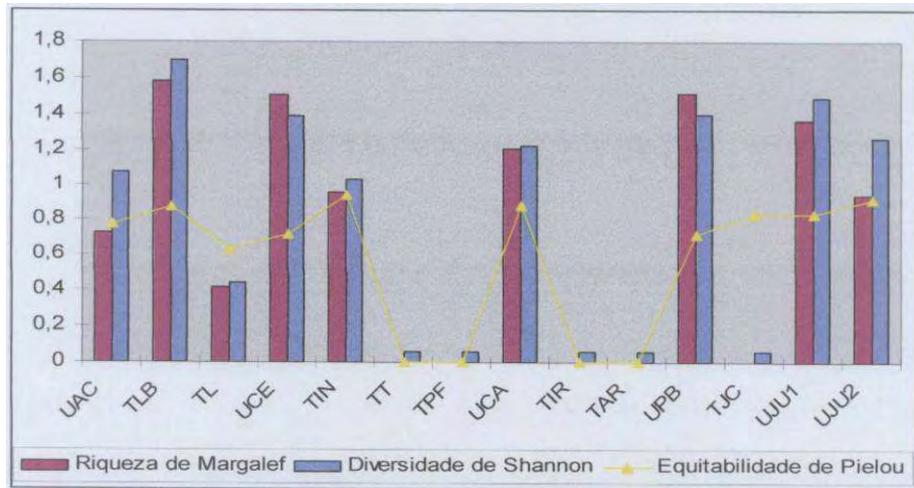


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em fevereiro de 2010.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - FEVEREIRO DE 2010					
				UPb	UCa	UCe	UAc	UJU1	UJU2
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	< 0,5	< 0,6	< 0,5	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Bário	(µg/g)	-	-	141	181	92	235	104	188
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	< 0,047	< 0,064	< 0,048	< 0,064	< 0,055	< 0,062
Cobre	(µg/g)	35,7	197	69	104	72	113	31	72
Cromo	(µg/g)	37,3	90	29	35	34	37	22	31
Ferro	(µg/g)	-	-	29916	43204	32350	50604	21293	39012
Zinco	(µg/g)	123	315	79	112	79	148	72	111

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figuras 4-V e 4-VI) são apresentados os resultados dos índices ambientais aplicados na campanha de fevereiro de 2010 (IET e IQA).

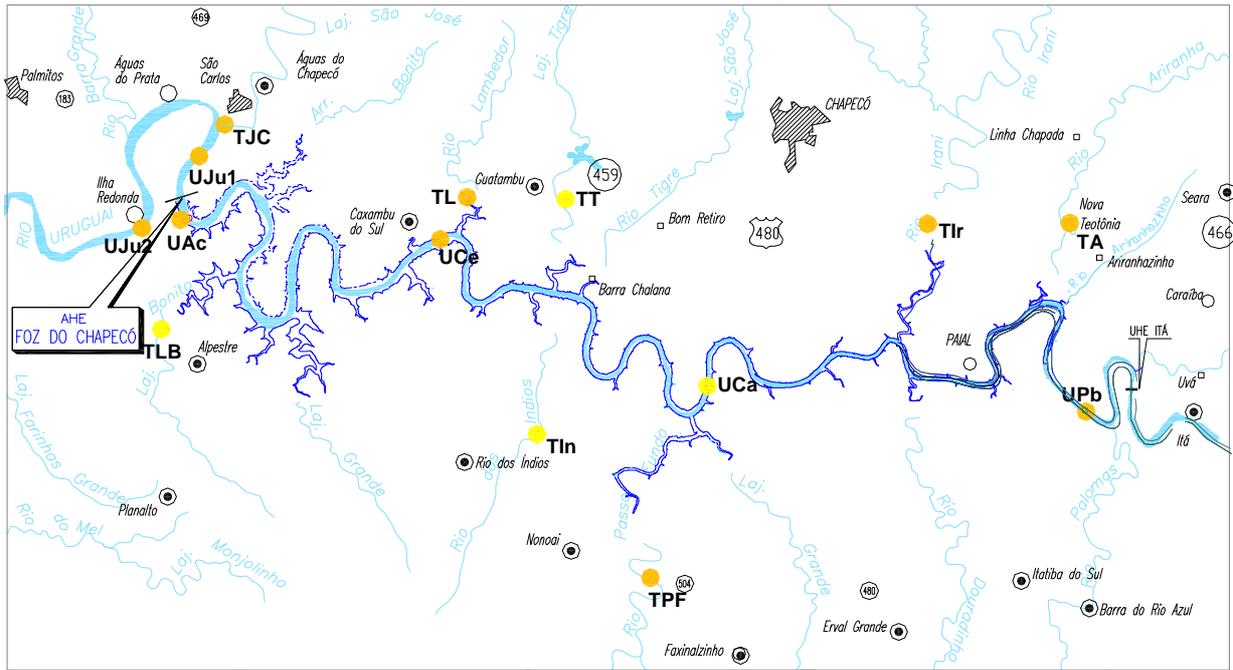


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em fevereiro de 2010.

Classificação:

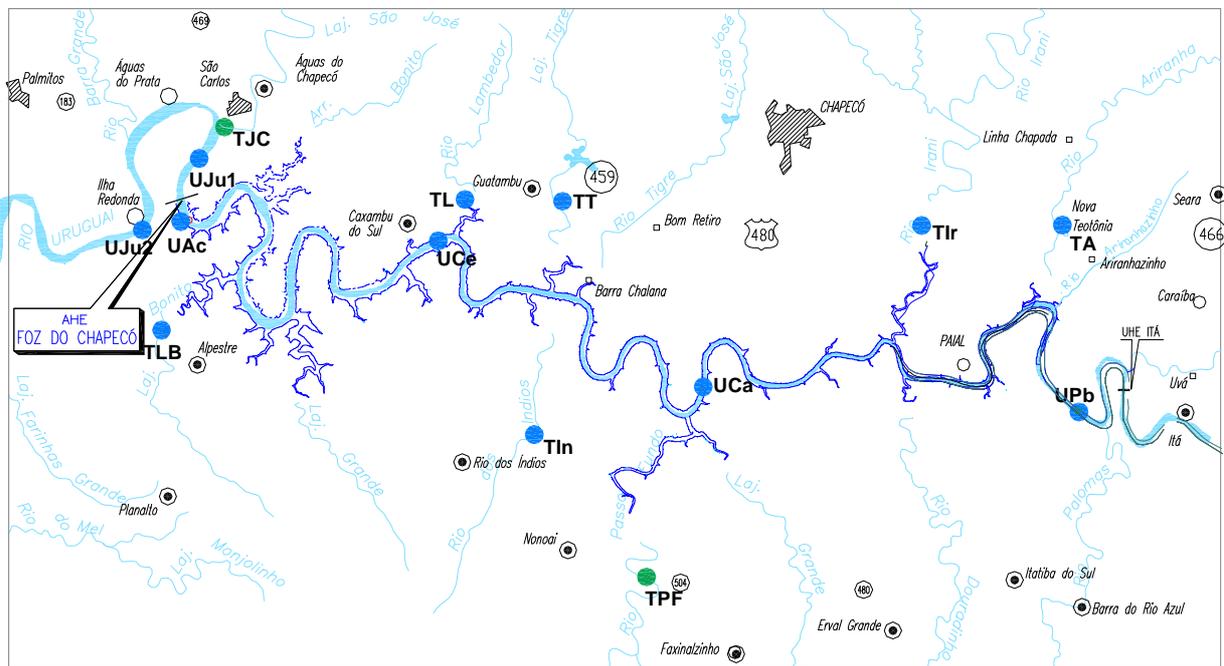


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em fevereiro de 2010.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de fevereiro de 2010 (IET e IQA).

Tabela 4-IV: Resultados do IET e IQA nos pontos de coleta em fevereiro de 2010.

Índices	Pontos de coleta - FEVEREIRO DE 2010													
	UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tln	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Trófico														
IET	61	60	61	58	60	57	59	57	60	57	60	61	61	61
Categoria	EUTRO	EUTRO	EUTRO	MESO	EUTRO	MESO	EUTRO	MESO	EUTRO	MESO	EUTRO	EUTRO	EUTRO	EUTRO
IQA – Índice de qualidade da água														
IQA	87	88	92	93	72	92	95	80	93	81	84	86	75	81
Categoria	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA						

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de fevereiro de 2010 o fósforo total foi detectado em concentrações superiores ao limite preconizado pela legislação, na maioria dos pontos. Exceção para: UCa, Tln, TT e TLB. O oxigênio dissolvido no tributário Rio Tigre apresentou valor um pouco inferior ao limite mínimo de 5,0mg/L. Os valores de sólidos totais e turbidez no ponto TPF, embora tenham atendido a legislação, foram detectados em concentrações elevadas, provavelmente devido as obras da construção de uma ponte a montante deste ponto de coleta.

Em relação aos índices ambientais, o IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, classificou os pontos entre as categorias “mesotrófica” e “eutrófica”, representando os valores mais elevados de fósforo nesta campanha. E a classificação do IQA variou entre as categorias “ótima” e “boa”.

Quanto à composição da comunidade fitoplânctônica, as classes Bacillariophyceae e Chlorophyceae se destacaram dentre as demais. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (87,50%) seguido de *Microcystis* sp. (60,18%). No entanto, ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que as cianobactérias se mantiveram em conformidade.

Em relação ao zooplâncton, o rotífero *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (34,45%) seguido do Filo Protozoa com *Centropyxis* sp. (28,30%) e *Difflugia* (15,99%). A maior diversidade e riqueza ocorreu nos pontos do rio Uruguai além do tributário Lajeado Bonito (TLB).

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os mesmos não excederam o limite superior PEL (Probable Effect Level). Exceto o cobre que foi detectado em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos, assim como na campanha anterior.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a décima sétima campanha da qualidade da água.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no UPb ( rio Uruguai)



Figura A-II: Amostragem de água no TJC (rio Chapecó)



Figura A-III: Medição da transparência da água no UAc (rio Uruguai)



Figura A-IV: Amostragem de sedimento no UCa (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-01/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-01	01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/210 - 10:40:00		08/02/2010 - 15:06:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	4,74	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	45	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	130	CETESB L5.102	Ausência
09/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	20	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	Ausência	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,14	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,08	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,93	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,19	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
08/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	26,3	SMEWW 21st 2550	-
04/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	15,0	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	24,60	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	47,2	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	19,79	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	43,125	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	63,75	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,76	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,11	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	54	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-01/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-01	01- UAC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/210 - 10:40:00		08/02/2010 - 15:06:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-02/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-02	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	12:30:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,21	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	230	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	700	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	15	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	1653,75	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,06	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,08	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,22	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,33	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
04/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	27,7	SMEWW 21st 2550	-
04/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	4,8	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	33,73	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	74,53	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	31,25	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	2079,375	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	43,125	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,49	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,04	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	49	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-02/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-02	02- TLB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	12:30:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-03/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-03	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010	17:30:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	4,74	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	140	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	11	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	1636,875	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,22	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,71	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,17	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
01/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	28,6	SMEWW 21st 2550	-
01/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	12,0	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	21,43	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	53,1	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	21,87	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	2460	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,98	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,17	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	55	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-03/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-03	09- TIR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010	17:30:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-04/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-04	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010	16:10:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
01/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,26	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,41	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
01/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	28,4	SMEWW 21st 2550	-
01/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	7,5	SMEWW 21st 2130 B	0,1
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	7,58	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	20	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	170	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	6	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	Ausência	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,16	PO 005	0,01
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	35,71	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	111,8	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	44,79	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,71	HACH DR 2500 8008	0,02
11/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,13	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	57	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-04/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-04	10- TAR

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010	16:10:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-05/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-05	11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010	14:00:00	08/02/2010	15:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	4,26	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	4,5	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	11	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	9	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	Ausência	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,20	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
01/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,31	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	6,87	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
01/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	24,7	SMEWW 21st 2550	-
01/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	12,8	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	22,63	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	50,6	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	17,71	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	33,75	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	50,625	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	1,01	HACH DR 2500 8008	0,02
11/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,16	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	41	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-05/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-05	11- UPB

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	01/02/2010 - 14:00:00		08/02/2010 - 15:06:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-06/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-06	12- TJC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	17:10:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	4,74	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	700	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	2200	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	6	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	Ausência	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,20	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,94	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,06	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
04/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	30,1	SMEWW 21st 2550	-
04/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	13,1	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	19,84	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	42,8	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	16,67	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,95	HACH DR 2500 8008	0,02
11/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,15	PO 005	0,02
12/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
11/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	56	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-06/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-06	12- TJC

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	17:10:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-07/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-07	13- UJU 1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	16:30:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,21	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	20	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	120	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	12	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	4113,75	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,20	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,08	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,09	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,04	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
04/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	26,6	SMEWW 21st 2550	-
04/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	18,65	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	18,65	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	47,7	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	20,83	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4162,5	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	25,375	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	1,21	HACH DR 2500 8008	0,02
11/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,16	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	61	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-07/2010**

**Data Emissão:** 02/06/2010    **Revisão:** 02    **Emenda:** REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-07	13- UJU 1

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta: Hora</b>	<b>Entrada: Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010 - 16:30:00	08/02/2010 - 15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**  
**2 - Controles utilizados:**  
 Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.  
**3 - Plano de amostragem:**  
 Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
<b>Coletado:</b> ( X ) Contratante    (   ) Contratada	

Código: E 010                                    Revisão: 57                                    Emissão: 28/10/2008                                    Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-08/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-08	14- UJU 2

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010 - 14:40:00		08/02/2010 - 15:06:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,21	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
06/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	68	CETESB L5.102	Ausência
06/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	700	CETESB L5.102	Ausência
09/03/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
09/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	3	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	3684,375	CETESB L5.318	1,0
11/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,28	PO 005	0,01
26/02/2010	Nitrato	mg/L	10	0,08	SMEWW 21st 8117	0,01
26/02/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
10/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausentes	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
04/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,26	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
08/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,03	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
04/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	26,8	SMEWW 21st 2550	-
04/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	23,41	SMEWW 21st 2130 B	0,1
10/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	23,41	CETESB L5.102	0,1
19/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	47,1	SMEWW 21st 2510	0,1
10/02/2010	Dureza total	mg/L	500	19,79	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3853,125	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	24,375	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	1,29	HACH DR 2500 8008	0,02
12/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,24	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	59	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12843-08/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 02 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12843-08	14- UJU 2

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	04/02/2010	14:40:00	08/02/2010	15:06:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-01/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/12892-01      06- TT

**Tipo Amostra:**      **Coleta:**      **Hora**      **Entrada:**      **Hora**

AGUA BRUTA      02/02/2010 - 09:00:00      10/02/2010 - 10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	13	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	23	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
18/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	2	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	3181,875	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,06	PO 005	0,01
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	1,14	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	4,63	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	6,48	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	24,2	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	2,6	SMEWW 21st 2130 B	0,1
19/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,21	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	19,4	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	36,5	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	15,6	CETESB L5,124	0,1
24/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3191,25	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,43	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,02	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	47,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
 Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total e oxigênio dissolvido.

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

**Observações:**  
 Amostra coletada pelo cliente.

 Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
 CRQ:13300860

Coletado:      ( X ) Contratante      ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23894/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	4/2/2010 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:37:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	60,4	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	235	
Cádmio	mg/kg	0,064	< 0,064	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	113	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	37	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	50604	
Zinco	mg/kg	0,6	148	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,8	%	85	70-130
<b>23894/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UAC</b>				
Itrio	63,7	%	106	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Zinco não satisfazem os limites permitidos.

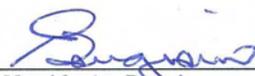
**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno




---

Nereida Ap. Bongiorno  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04409149 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23891/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UJU 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	4/2/2010 16:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:36:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	75,3	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	104	
Cádmio	mg/kg	0,055	< 0,055	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	31	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	22	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	21293	
Zinco	mg/kg	0,6	72	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Ítrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Ítrio	49,8	%	85	70-130
<b>23891/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UJU 1</b>				
Ítrio	55,3	%	81	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

  
\_\_\_\_\_  
*Nereida Ap. Bongiorno*  
Coordenador de Projeto  
CRQ 04409149 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23888/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UCe		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	2/2/2010 11:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:36:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	79,4	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	92	
Cádmio	mg/kg	0,048	< 0,048	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	72	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	34	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	32350	
Zinco	mg/kg	0,5	79	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,8	%	85	70-130
<b>23888/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UCe</b>				
Itrio	48,4	%	87	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

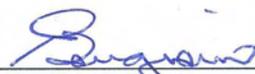
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
**Nereida Ap. Bongiorno**  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04409149 – 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23886/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UJU 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	4/2/2010 12:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:35:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	64,4	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	188	
Cádmio	mg/kg	0,062	< 0,062	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	72	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	31	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	39012	
Zinco	mg/kg	0,6	111	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,8	%	85	70-130
<b>23886/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UJU 2</b>				
Itrio	62,1	%	92	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti




---

*Nereida Ap. Bongiorno*  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04409149 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23884/2010-0**  
 Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UPb		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	1/2/2010 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:34:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	76,3	---
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5	5,9
Bário	mg/kg	0,5	141	
Cádmio	mg/kg	0,047	< 0,047	0,6
Cobre	mg/kg	0,5	69	35,7
Cromo	mg/kg	0,5	29	37,3
Ferro	mg/kg	0,5	29916	
Zinco	mg/kg	0,5	79	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,8	%	85	70-130
<b>23884/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UPb</b>				
Itrio	46,8	%	86	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno




---

Nereida Ap. Bongiorno  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04409149 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 23881/2010-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Sedimento Fundo de Rio - UCa		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	2/2/2010 15:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	10/02/2010 11:33:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	62,3	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	181	
Cádmio	mg/kg	0,064	< 0,064	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	104	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	35	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	43204	
Zinco	mg/kg	0,6	112	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	90	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	87	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	94	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	83	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	85	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	110	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	88	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	83	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	103	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	91	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	104	85 - 115

**Surrogates**

**15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>15787/2010-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	77	70-130
<b>15788/2010-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	49,8	%	85	70-130
<b>23881/2010-0 - Sedimento Fundo de Rio - UCa</b>				
Itrio	64,2	%	91	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

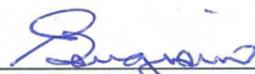
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
**Nereida Ap. Bongiorno**  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04409149 – 4ª Região**

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-02/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-02	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010	10:20:00	10/02/2010	10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	6,16	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	4,5	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
18/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	5	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	918,75	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,12	PO 005	0,01
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	0,24	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	7,65	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,42	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	24,8	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	1,3	SMEWW 21st 2130 B	0,1
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	30,15	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	82,2	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	34,4	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1732,5	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,39	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,09	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	41,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

### Relatório de Ensaio Nº: 12892-02/2010

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-02	03- TL

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010 - 10:20:00		10/02/2010 - 10:12:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<hr/> <b>Almíria da Rosa Beckhauser de Barros</b> CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-03/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-03	04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010	11:00:00	10/02/2010	10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,68	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	23	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
18/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	9	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	431,25	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,16	PO 005	0,01
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,82	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,12	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	25,4	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	9,9	SMEWW 21st 2130 B	0,1
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	18,25	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	46,1	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	18,7	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	487,5	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	52,5	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,73	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,13	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	58,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-03/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-03	04- UCE

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010 - 11:00:00		10/02/2010 - 10:12:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-04/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/12892-04      08- UCA

**Tipo Amostra:** **Coleta:** Hora      **Entrada:** Hora  
 AGUA BRUTA 02/02/201 - 15:55:00      10/02/2010 - 10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	0,16	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,83	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,14	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	25,1	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	10,4	SMEWW 21st 2130 B	0,1
19/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,68	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	13	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
18/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	2	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	4312,5	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,08	PO 005	0,01
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	20,6	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	45,8	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	18,7	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4346,25	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,75	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,06	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	63,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada	

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-04/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-04	08- UCA

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/201	- 15:55:00	10/02/2010	- 10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<hr/> <b>Almíria da Rosa Beckhauser de Barros</b> CRQ:13300860
---	---

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada  
Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-05/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-05	07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010	14:35:00	10/02/2010	10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
23/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	15,15	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	49	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	170	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
19/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	11	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	< 1,0	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,18	PO 005	0,01
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	0,24	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,98	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	7,02	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	28	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	96	SMEWW 21st 2130 B	0,1
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	20,2	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	50,9	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	26,0	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	1,74	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,15	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	121,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
	Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

### Relatório de Ensaio Nº: 12892-05/2010

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2010/12892-05      07- TPF

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/2010	14:35:00	10/02/2010	10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- *Bacillus Stearothermophilus*). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860
---	---

Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada

Código: E 010      Revisão: 57      Emissão: 28/10/2008      Página: 1/1

### Relatório de Ensaio Nº: 12892-06/2010

**Data Emissão:** 02/06/2010    **Revisão:** 01    **Emenda:** REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b>	<b>FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC</b>				
	<b>Fantasia:</b>	001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI		<b>Responsável:</b>	LORENA	
	<b>Endereço:</b>	AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA				
		88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC	<b>CNPJ:</b>	01.169.455/0001-06	<b>Fone:</b>	(48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-06	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/201	13:30:00	10/02/2010	10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/02/2010	Cloreto	mg/L	Máx. 250	5,21	SMEWW 21st 4500-CI- B	1
26/02/2010	Clorofila a	ug/L	30	< 3,0	EPA SW 846 - Method(s): L.5. 306	3,0
11/02/2010	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	CETESB L5.102	Ausência
11/02/2010	Coliformes totais	NMP/100 mL	5000	7,8	CETESB L5.102	Ausência
18/02/2010	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	< 1	PO 003	1
19/02/2010	Demanda Química de Oxigenio (DQO)	mg O2/L	Sem Comparativo	< 1	PO 002	1
10/02/2010	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	< 1,0	CETESB L5.318	1,0
26/02/2010	Fósforo total (ambiente lêntico)	mg/L	0,030	0,06	PO 005	0,01
05/03/2010	Nitrato	mg/L	10	0,32	SMEWW 21st 8117	0,01
05/03/2010	Nitrito	mg/L	1	< 0,02	HACH Method: 8507	0,02
19/02/2010	Óleos e graxas visíveis	-	Ausentes	Ausente	SMEWW 21st 2150 B e 2160	Ausentes
02/02/2010	Oxigênio Dissolvido (O2)	mg/L	Mín. 5,0	6,63	SMEWW 21st 4500- O B	0,1
10/02/2010	pH	-	6,0 - 9,0	6,88	SMEWW 21st 4500- H+ B	1-14
02/02/2010	Temperatura da Água	°C	< 40	23,9	SMEWW 21st 2550	-
02/02/2010	Turbidez	UNT	100,0	7,6	SMEWW 21st 2130 B	0,1
24/02/2010	Alcalinidade total	mg/L	Sem especificação	15,0	CETESB L5.102	0,1
18/02/2010	Condutividade	uS	Sem especificação	35,9	SMEWW 21st 2510	0,1
18/02/2010	Dureza total	mg/L	500	14,6	CETESB L5,124	0,1
10/02/2010	Fenol	mg C6H5OH/L	Sem comparativo	< 0,001	MERCK 14551	0,001
10/02/2010	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	37,5	CETESB L5.318	1
10/02/2010	Zooplâncton	org/m3	Sem comparativo	7,5	CETESB L5.312	Ausente
17/05/2010	Ferro	mg Fe/L	Sem comparativo	0,70	HACH DR 2500 8008	0,02
10/05/2010	Fosfato total	mg PO4/L	sem comparativo	0,04	PO 005	0,02
11/05/2010	Nitrogênio total	mg/L	Sem comparativo	< 1,0	PO 007	1,0
12/05/2010	Sólidos Totais	mg/L	Sem especificação	51,0	SMEWW 2540 B	0,1

**Conclusão:**  
Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005, exceto fósforo total.

**Observação:**  
1 - Legenda:

**Responsável pela emissão:** \_\_\_\_\_

<p><b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.</p>	<p>Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
<p>Coletado:    ( X ) Contratante    (   ) Contratada</p>	

**Relatório de Ensaio Nº: 12892-06/2010**

Data Emissão: 02/06/2010 Revisão: 01 Emenda: REVISÃO PARÂMETROS

<b>Dados do Cliente</b>	<b>Cliente:</b> FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	<b>Fantasia:</b> 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI <b>Responsável:</b> LORENA
	<b>Endereço:</b> AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC <b>CNPJ:</b> 01.169.455/0001-06 <b>Fone:</b> (48) 3239-8007

<b>Número amostra</b>	<b>Ponto/Local de coleta:</b>
2010/12892-06	05- TIN

<b>Tipo Amostra:</b>	<b>Coleta:</b>	<b>Hora</b>	<b>Entrada:</b>	<b>Hora</b>
AGUA BRUTA	02/02/201	- 13:30:00	10/02/2010	- 10:12:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
-------------	------------	---------	---------------	-----------	--------	----

**NMP = Número Mais Provável**

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor- Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Responsável pela emissão: \_\_\_\_\_

<b>Observações:</b> Amostra coletada pelo cliente.	<p>_____ Almíria da Rosa Beckhauser de Barros CRQ:13300860</p>
Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 57 Emissão: 28/10/2008 Página: 1/1

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgewick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **24** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **10** espécies da classe Bacillariophyceae, **09** espécies de Chlorophyceae, **04** espécies de Cyanophyceae e **01** espécie de Dinophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (87,50%) seguido de *Microcystis* sp. (60,18%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 1).

Variáveis hidrodinâmicas de turbulência, tempo de residência da água e presença de macronutrientes, além dos fatores climáticos, exercem forte pressão de seleção sobre a comunidade planctônica, isso justifica a presença de alguns grupos de algas predominantes, responsivos às características do ambiente, como neste caso a *Anabaena* sp.

A espécie *Anabaena* sp. encontrada em grande quantidade entre os pontos, é uma cianofícea que também pode ser conhecida como esquisofícea, mixofícea, cianobactéria ou alga azul, e tem seu nome originado a partir de um de seus principais pigmentos a ficocianina, esta cianobactéria possui heterocistos que são de fundamental importância na fixação biológica de nitrogênio em lagos. Pode ser autotrófica (assimila CO<sub>2</sub> com ajuda da energia solar) como mixotrófica (assimilação de compostos orgânicos). Isto possibilita que estas algas possam viver nas partes profundas de lagos na ausência de luz.

Um dos processos mais característicos do metabolismo das cianobactérias é a capacidade de fixação de azoto. Gêneros de espécies filamentosas, como *Anabaena*, podem possuir células especializadas, heterocistos, que permitem a fixação do azoto. Em condições ambientais de limitação o de azoto estas espécies de cianobactérias são favorecidas. Podem igualmente possuir células de resistência a condições ambientais extremas, denominadas de acinetos, tendo ainda a capacidade de armazenar no citoplasma nutrientes essenciais e metabólitos (Mankiewicz *et al.* 2003).

No gráfico 1 o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi **UCA** com destaque para a cianofícea *Anabaena* sp. (3536,25 cel/L) seguido dos pontos **UJU1** e **UJU2** também com a cianofícea *Anabaena* sp. em maior quantidade. Já os pontos com menor quantidade de indivíduos foram **UAC** (43,125 ind/L) seguido de **TIN** e **UPB** (Gráfico 01). As grandes quantidades de cianobactérias ou florações nas barragens, lagos e rios podem ser principalmente devido à consequência de um crescente processo de eutrofização de origens diversas, que passa a favorecer o crescimento de microorganismos em diferentes eventos.

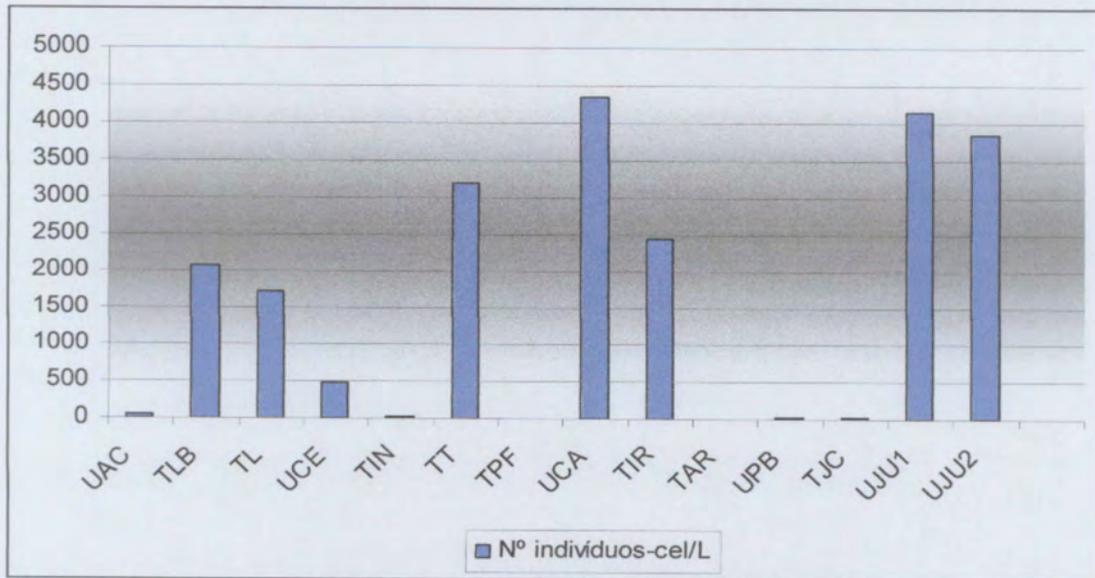


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

Os dados do índice de diversidade específica do fitoplâncton (Gráfico 1.1) variaram com maior valor no ponto **TIN** com 1,934 bits/indivíduos, seguido dos pontos **TL** e **TIR** com 1,459 bits/indivíduos e 1,393 bits/indivíduos respectivamente; e a menor diversidade ocorreu no ponto **TJC** com 0,3536 bits/indivíduos e **UCA** com 0,5256 bits/indivíduos.

Os valores de índice de riqueza de Margalef (IM) oscilaram um pouco entre os pontos, sendo o que apresentou maior riqueza também foi o **TIN** (2,199), seguido dos pontos **UCE** (1,615) e **TLB** (1,44). A menor riqueza ficou no ponto **UAC** (0,2659), seguido do ponto **TJC** (0,353) (Gráfico 1.1).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Apesar da dominância em alguns pontos da *Anabaena* sp., os índices de equitabilidade obtidos nesta campanha podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. Para a presente campanha, as equitabilidades variaram entre 0,2392 à 0,8802 (Gráfico 1.1).

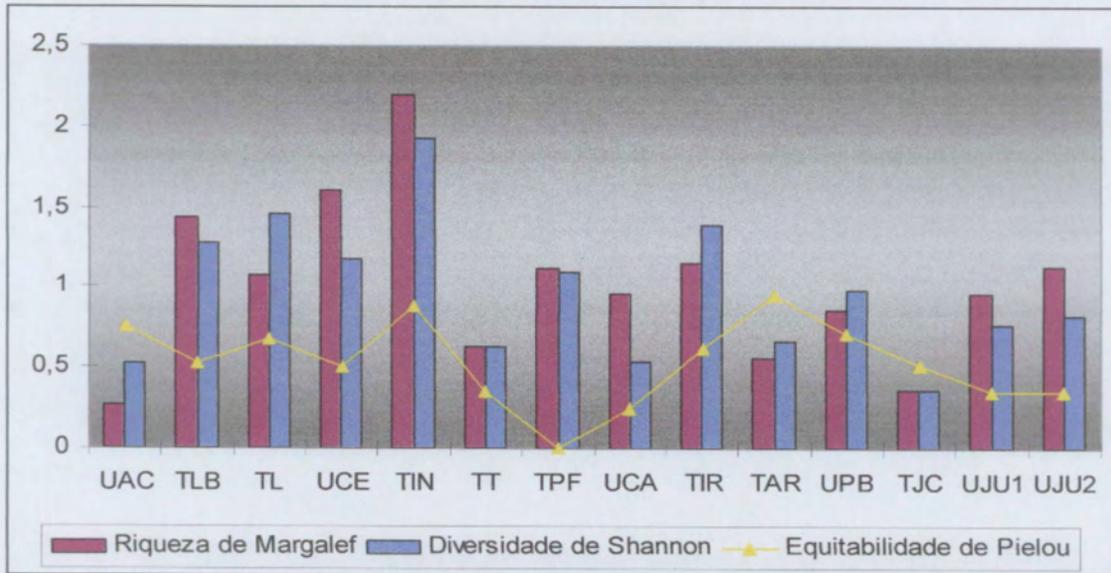


Gráfico 1.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

Analisando os índices de riqueza de espécie, diversidade e equitabilidade, verificou-se um padrão semelhante de variação em todos os pontos de coleta, indicando possíveis parâmetros convergentes na avaliação da organização estrutural do sistema.

## 5.1- ZOOPLÂNCTON

Nesta análise, de um modo geral, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificados 12 gêneros e organismos menores como copépodos em fase inicial representados pelos náuplios, e larvas de dípteros (Tabela 2). A espécie do Filo Rotifera, o *Brachionus* sp. apresentou maior ocorrência (34,45%), seguido do Filo Protozoa com *Centropyxis* sp.(28,30%) e *Diffugia* sp. (15,99%) (Tabela 2). Os menores grupos como os náuplios (Nauplii) com 11,68%.

O zooplâncton de água doce inclui animais geralmente microscópicos que vivem em suspensão na água, pois oferecem pouca ou nenhuma resistência às correntes. Encontram-se distribuídos em toda a coluna d'água, apresentando muitas vezes estratificação e migração verticais relacionadas aos fatores físicos, químicos e biológicos, principalmente em relação à disponibilidade de alimento e variação da intensidade luminosa. Habitam os mais variados ambientes de água doce, como açudes, charcos, lagos, poças, reservatórios, diversos rios, etc.

Inclui principalmente, protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodes, podendo ser registrados eventualmente, gastrotríquios, larvas de insetos e de moluscos, nematódeos, ostracódios, platelmintos, etc. Muitos desses organismos passam todo o seu ciclo de vida no plâncton, como alguns copépodes e cladóceros, outros passam somente parte do ciclo de vida no plâncton em forma de ovos, larvas ou adultos, como larvas de insetos.

Nesta campanha, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UAC**, com 63,75 org/L destaque para *Brachionus* sp., seguido ainda do ponto **UCE** com 52,5 org/L destaque também para *Brachionus* sp. e **UPB** com 50,625 org/L com *Brachionus* sp. em maior quantidade. Já os pontos com menor número de indivíduos foram **TT** com 1,875 org/L, **TJC** também com 1,875 org/L e **TAR** com 1,875 org/L. (Gráfico 2).

A pequena quantidade desses organismos deve-se a muitos fatores, mas principalmente ao fato de alimentar-se de algas e outros pequenos organismos, onde a falta destes no ambiente em que vivem acaba fazendo com que estes organismos realizem migração vertical relacionadas aos fatores físicos, químicos e biológicos. A concentração máxima do zooplâncton ocorre nas camadas superficiais onde há concentração mais elevada de fitoplâncton. Alterações antrópicas criam um ambiente seletivo para estes organismos, pois como já citado anteriormente, estes organismos migram vertical e horizontalmente limitando o emprego dos mesmos como indicadores ambientais. Cabe ressaltar ainda, que o período do dia, estação do ano, concentração de nutrientes e presença de substâncias tóxicas podem também afetar o desenvolvimento desta comunidade.

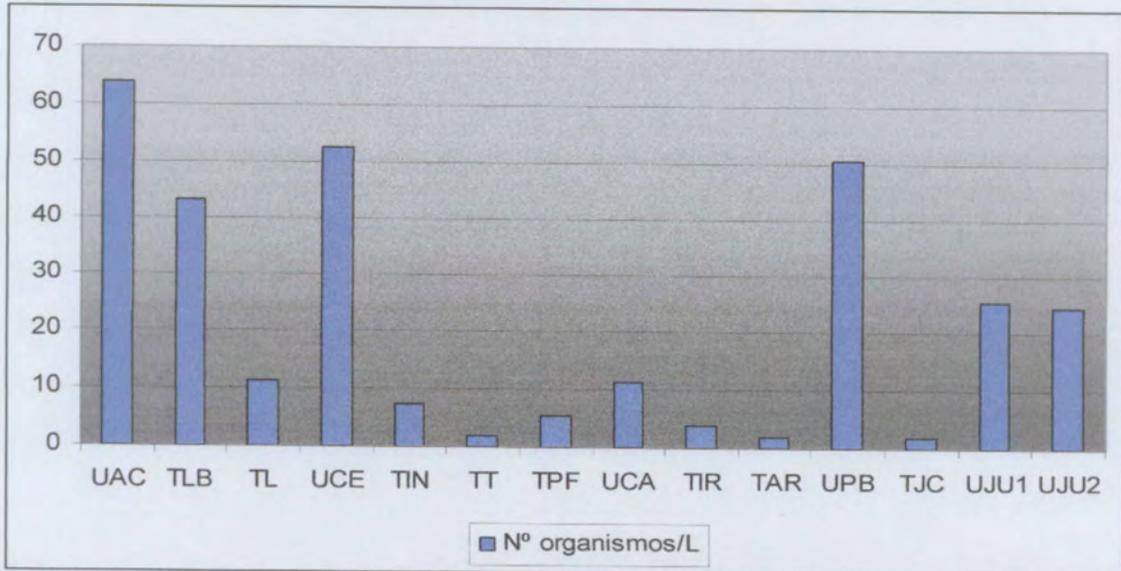


Gráfico 2 – Número de organismos/L.

Em relação aos índices de diversidade, destaque para o ponto **TLB** com 1,696 bits/indivíduos, seguido de **UJU1** com 1,491 bits/indivíduo e **UCE** com 1,392 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada primeiramente no ponto **TL** (0,4378 bits/indivíduos) seguido do **TT** e **TPF** ambos com 0,0605 bits/indivíduos (Gráfico 2.1).

A maior riqueza observada também foi no ponto **TLB** (1,586) seguido de **UPB** (1,519) e **UCE** (1,511). Os pontos **TL** (0,417) e **TT** (0) apresentaram menor riqueza (Gráfico 2.1).

A diversidade do zooplâncton no ambiente de água doce é baixa e acentuadamente menor do que a encontrada no meio marinho. Em geral, a concentração máxima do zooplâncton ocorre nas camadas superficiais, onde há, entre outros fatores, concentrações mais elevadas de fitoplâncton. Diferenças de distribuição entre zona litorânea e limnética são também comuns. Geralmente, o zooplâncton próximo à margem é mais variado, pois contém tanto formas holoplânctônicas próprias dessa região como grande parte do meroplâncton.

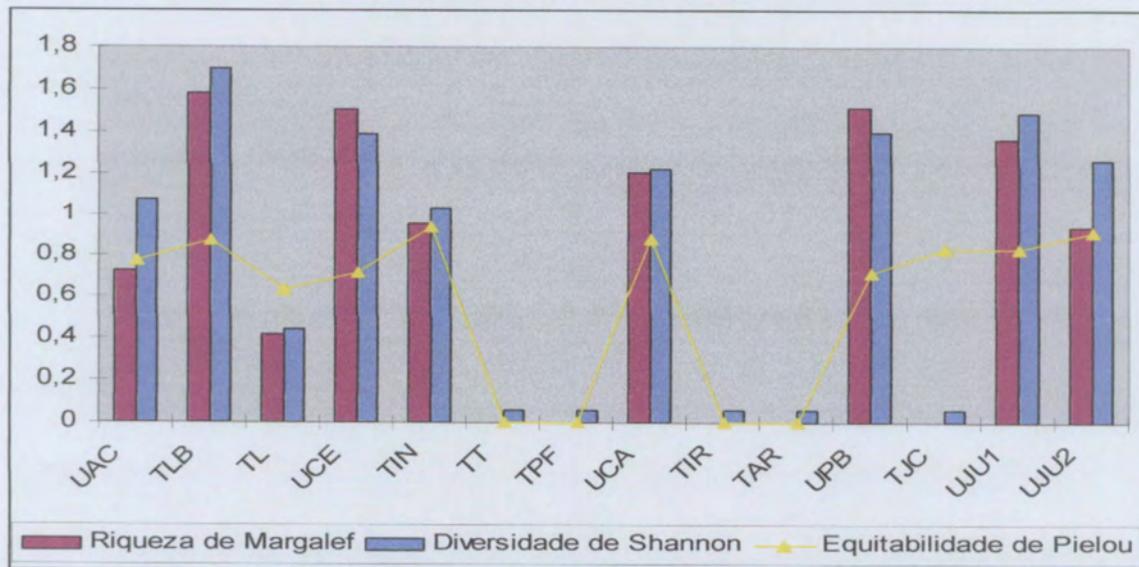


Gráfico 2.1 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) por ponto de coleta.

O índice de equitabilidade de Pielou como já citado anteriormente para o fitoplâncton, indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Apesar da dominância em alguns pontos do *Brachionus* sp., os índices de equitabilidade obtidos nesta campanha podem ser interpretados como uma tendência à uniformidade, se considerarmos os índices médios dos pontos amostrados. Para a presente campanha, as equitabilidades variaram entre 0 à 0,8839 (Gráfico 2.1).

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées**. Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental**. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir**. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods**. Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

SANT'ANNA, C. L.; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

Blumenau, 10 de março 2010

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tone I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tone II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées**. Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tone III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental**. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir**. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods**. Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

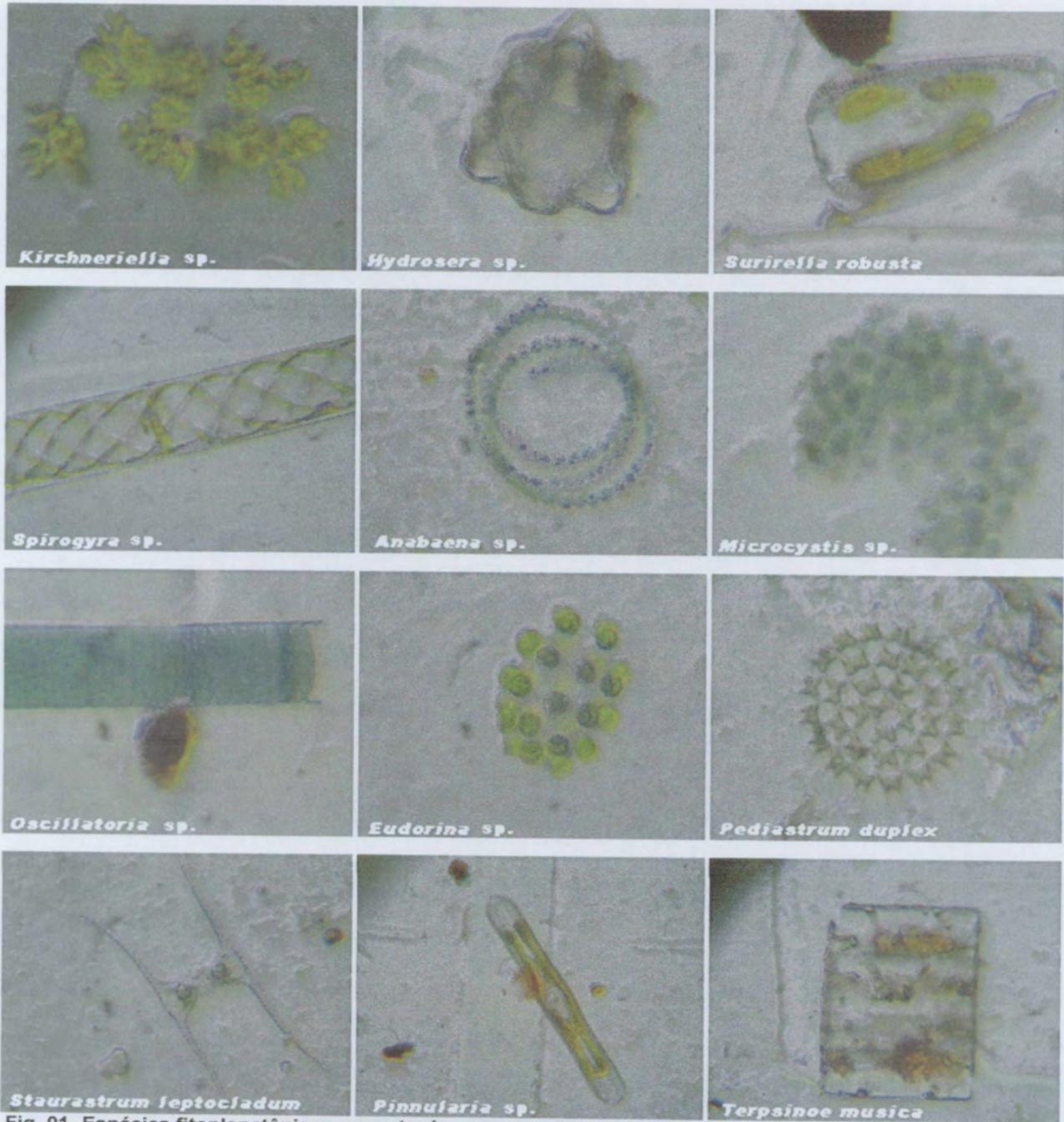


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

ANEXOS

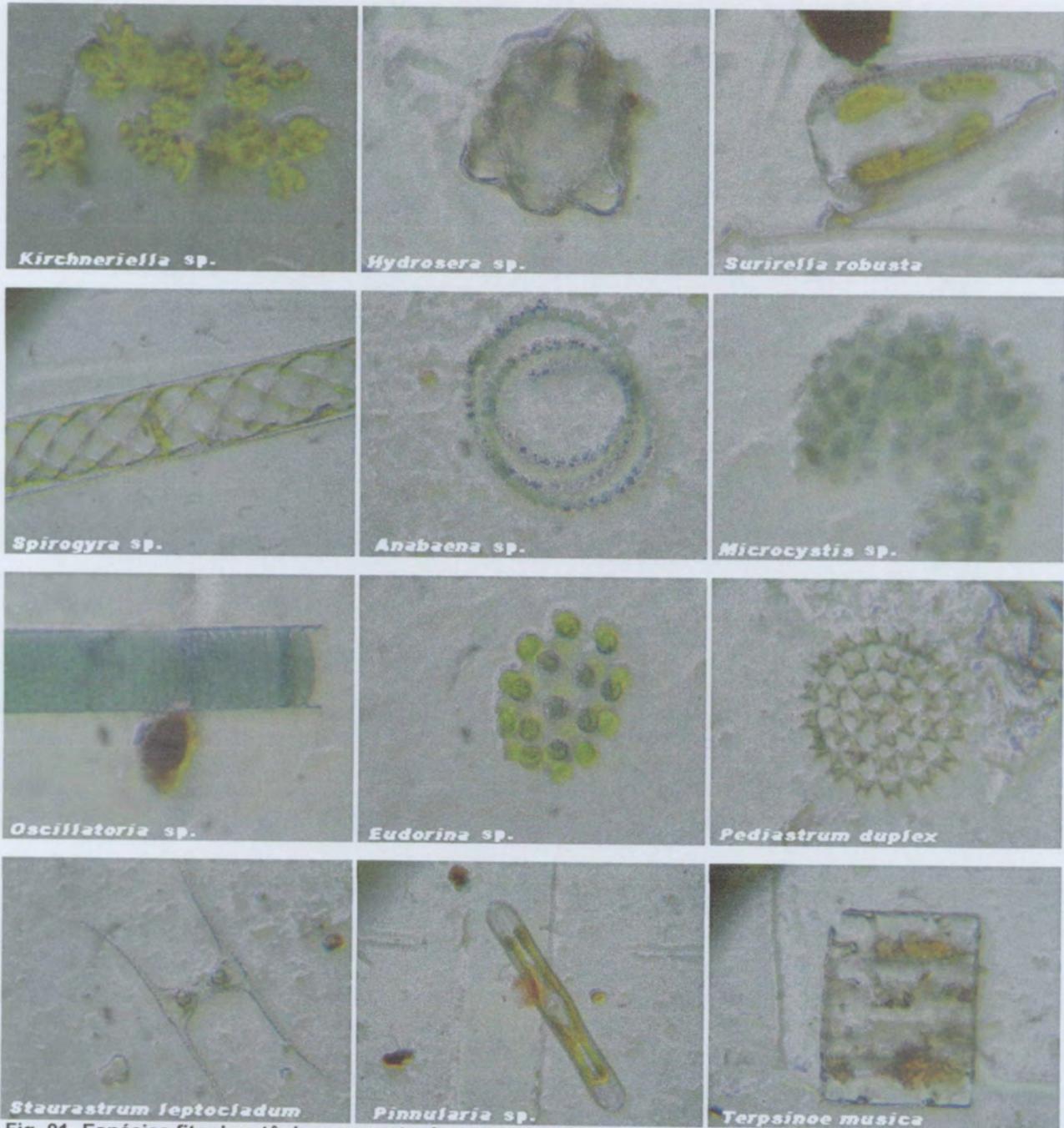


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

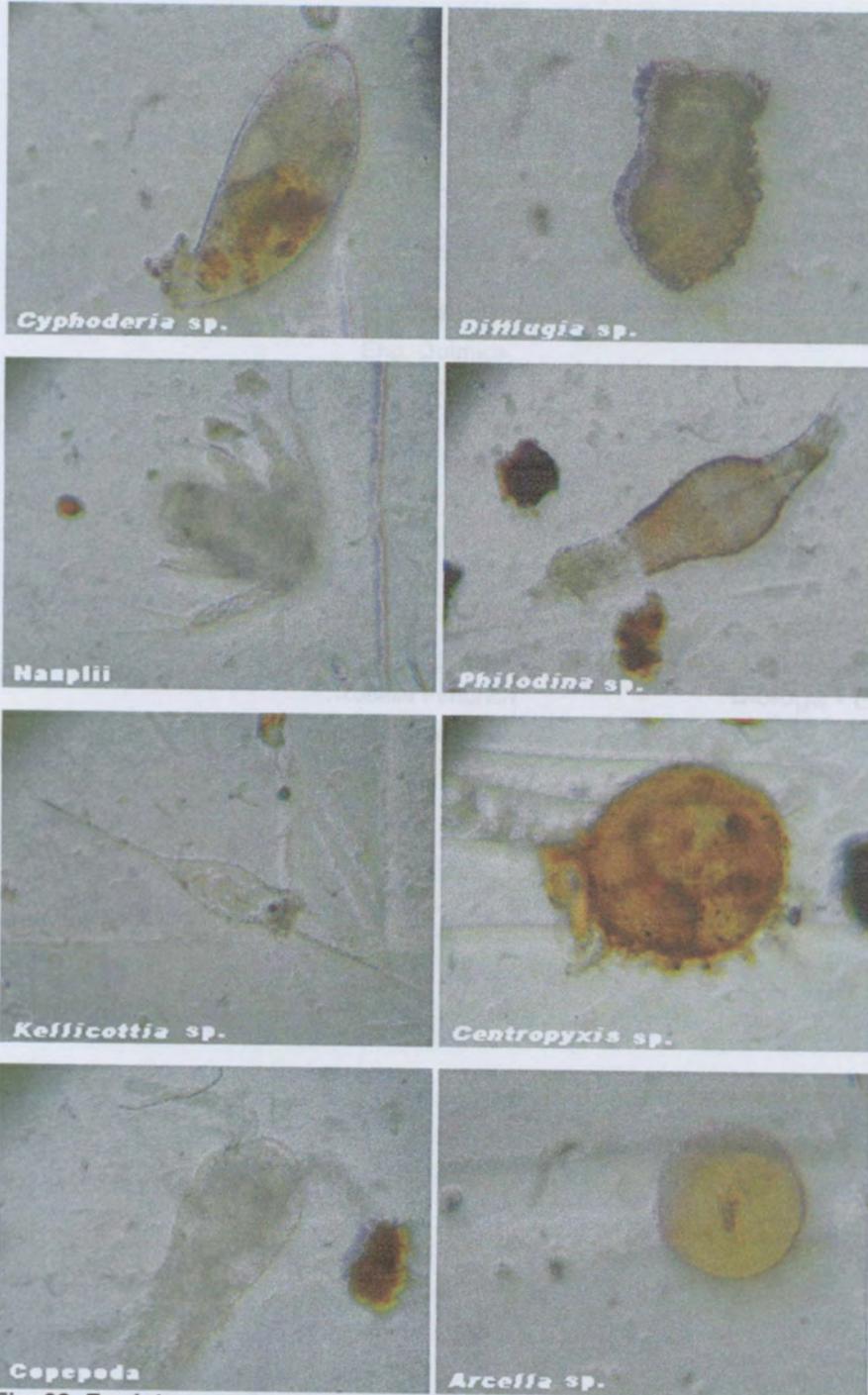


Fig. 02- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

Espécie/Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UU1	UU2
<i>Hydrosera whampoensis</i>	9,375	3,75	631,875	7,5	1,875		1,875	3,75	18,75	1,875		15	7,5	31,875
<i>Pediastrum duplex</i>				1,875								1,875		1,875
<i>Staurastrum sp.</i>							1,875	1,875	5,625		1,875			1,875
<i>Aulacoseira sp.</i>	1,875			15			1,875	7,5	5,625				1,875	1,875
<i>Staurastrumleptocladum</i>	33,75			16,875	1,875			15					30	84,375
<i>Eudorina sp.</i>											20,625		1,875	31,875
<i>Suriella sp.</i>		41,25	15	5,625	11,25	1,875			783,75	3,75	1,875		1,875	3,75
<i>Anabaena sp.</i>		431,25		191,25				3536,25	748,125				2218,125	3307,5
<i>Terpsinoe musica</i>				1,875				1,875					1,875	5,625
<i>Suriella robusta</i>		202,5	22,5	1,875	7,5	1,875		1,875					1,875	5,625
<i>Microcystis sp.</i>								776,25	650,625				1895,625	3853,125
<i>Suriella guatinatensis</i>		52,5	41,25		5,625								1,875	
<i>Amphibleura sp.</i>		30		1,875	3,75	3,75								
<i>Pinnularia sp.</i>		76,875												
<i>Closterium sp.</i>		5,625			1,875									
<i>Spirogyra sp.</i>		9,375			1,875	1,875								
<i>Asterionella sp.</i>		1,875			1,875	1,875								
<i>Melosira sp.</i>			31,875	3,75	1,875			1,875	3,75				3,75	
<i>Phormidium sp.</i>			543,75	240		920,625			7,5					
<i>Peridinium sp.</i>									1,875					
<i>Scenedesmus sp.</i>									238,125					
<i>Oscillatoria sp.</i>		1222,5		375		2261,25								
<i>Kirchneriella sp.</i>				69,375										
<i>Pandorina sp.</i>				1,875										
Densidade total	43,125	2079,375	1732,5	487,5	37,5	3191,25	5,625	4346,25	2460	5,625	33,75	16,875	4162,5	3853,125
Riqueza de espécie	2	12	9	11	9	6	3	9	10	2	4	2	9	11
Riqueza (IM)	0,2659	1,44	1,073	1,615	2,199	0,6197	1,116	0,955	1,153	0,5581	0,8507	0,353	0,9599	1,124
Diversidade (H)	0,5222	1,284	1,459	1,178	1,934	0,6238	1,09	0,5256	1,393	0,6572	0,9781	0,3536	0,7509	0,8171
Quantificação de cianobactérias	0	1653,75	918,75	431,25	0	3181,875	0	4312,5	1636,875	0	0	0	4113,75	3684,375

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Espécie/Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UU1	UU2
<i>Hydrosera whampoensis</i>	9,375	3,75	631,875	7,5	1,875		1,875	3,75	18,75	1,875		15	7,5	31,875
<i>Pediastrum duplex</i>				1,875								1,875		1,875
<i>Staurastrum sp.</i>							1,875	1,875	5,625		1,875			1,875
<i>Aulacoseira sp.</i>		1,875		15			1,875	7,5	5,625				1,875	1,875
<i>Staurastrumleptocladum</i>	33,75			16,875	1,875			15					1,875	84,375
<i>Eudorina sp.</i>									783,75				1,875	31,875
<i>Suriella sp.</i>		41,25	15	5,625	11,25	1,875				3,75			2218,125	3307,5
<i>Arabaena sp.</i>		431,25		191,25				3536,25	748,125					5,625
<i>Terpsinoe musica</i>				1,875				1,875					1,875	5,625
<i>Suriella robusta</i>		202,5	22,5	1,875	7,5	1,875		1,875					1,875	5,625
<i>Microcystis sp.</i>								776,25	650,625				1895,625	3853,125
<i>Suriella guatinlensis</i>		52,5	41,25		5,625								1,875	
<i>Amphipleura sp.</i>		30		1,875	3,75	3,75			1,875					
<i>Pinnularia sp.</i>		76,875												
<i>Closterium sp.</i>		5,625			1,875									
<i>Spirogyra sp.</i>		9,375			1,875	1,875								
<i>Asterionella sp.</i>		1,875			1,875	1,875								
<i>Melosira sp.</i>			31,875		3,75			1,875	3,75				3,75	
<i>Phormidium sp.</i>			543,75	240	1,875	920,625			7,5			1,875		
<i>Peridinium sp.</i>									238,125					
<i>Scenedesmus sp.</i>														
<i>Oscillatoria sp.</i>		1222,5		375		2261,25								
<i>Kirchneriella sp.</i>				69,375										
<i>Pandorina sp.</i>				1,875										
Densidade total	43,125	2079,375	1732,5	487,5	37,5	3191,25	5,625	4346,25	2460	5,625	33,75	16,875	4162,5	3853,125
Riqueza de espécie	2	12	9	11	9	6	3	9	10	2	4	2	9	11
Riqueza (IM)	0,2659	1,44	1,073	1,615	2,199	0,6197	1,116	0,955	1,153	0,5581	0,8507	0,353	0,9599	1,124
Diversidade (H)	0,5222	1,284	1,459	1,178	1,934	0,6238	1,09	0,5256	1,393	0,6572	0,9781	0,3536	0,7609	0,8171
Quantificação de cianobactérias	0	1653,75	918,75	431,25	0	3181,875	0	4312,5	1636,875	0	0	0	4113,75	3684,375

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UUU1	UUU2
<i>Centropyxis</i> sp.	7,5	16,875	9,375	3,75	3,75	1,875	5,625		3,75	1,875	1,875	1,875	15	5,625
<i>Brachionus</i> sp.	30			22,5				5,625			28,125		9,375	9,375
<i>Bosmina</i> sp.											1,875		1,875	
<i>Diffugia</i> sp.				18,75							3,75		9,375	7,5
Nauplii	24,375			1,875				1,875			7,5			
Copepoda	1,875							1,875			5,625			
<i>Lecane</i> sp.											1,875			
<i>Euchlanis</i> sp.				1,875										1,875
<i>Cyphodera</i> sp.			1,875		1,875									
<i>Philodina</i> sp.			3,75											
<i>Proales</i> sp.			3,75											
<i>Arceia</i> sp.			5,625		1,875			1,875						
<i>Trichocerca</i> sp.			3,75		1,875								1,875	
<i>Keillicottia</i> sp.													1,875	
Larva de díptero		1,875												
Densidade total (org/L)	63,75	43,125	11,25	52,5	7,5	1,875	5,625	11,25	3,75	1,875	50,625	1,875	25,375	24,375
Riqueza de espécie	4	7	2	7	3	1	1	4	1	1	7	1	6	4
Riqueza (Nits)	0,7213	1,586	0,417	1,511	0,9618	0	0	1,207	0	0	1,519	0	1,365	0,944
Diversidade (H)	1,077	1,696	0,4378	1,392	1,035	0,0605	0,0605	1,225	0,0605	0,0605	1,401	0,0605	1,491	1,27

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

Organismos/ Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UUU1	UUU2
<i>Centropyxis</i> sp.	7,5	16,875	9,375	3,75	3,75	1,875	5,625		3,75	1,875	1,875	1,875	15	5,625
<i>Brachionus</i> sp.	30			22,5				5,625			28,125		9,375	9,375
<i>Bosmina</i> sp.											1,875		1,875	
<i>Diffugia</i> sp.				18,75							3,75		9,375	7,5
Nauplii	24,375			1,875				1,875			7,5			
Copepoda	1,875							1,875			5,625			
<i>Lecane</i> sp.											1,875			
<i>Euchlanis</i> sp.					1,875									1,875
<i>Cyphodera</i> sp.		7,5	1,875		1,875									
<i>Philodina</i> sp.		3,75												
<i>Proales</i> sp.		3,75												
<i>Arcella</i> sp.		5,625		1,875	1,875			1,875						
<i>Trichocerca</i> sp.		3,75		1,875										1,875
<i>Kellicottia</i> sp.														1,875
Larva de diptero		1,875												
Densidade total (org/L)	63,75	43,125	11,25	52,5	7,5	1,875	5,625	11,25	3,75	1,875	50,625	1,875	25,375	24,375
Riqueza de espécie	4	7	2	7	3	1	1	4	1	1	7	1	6	4
Riqueza (Nits)	0,7213	1,586	0,417	1,511	0,9618	0	0	1,207	0	0	1,519	0	1,365	0,944
Diversidade (H)	1,077	1,696	0,4378	1,392	1,035	0,0605	0,0605	1,225	0,0605	0,0605	1,401	0,0605	1,491	1,27

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

RELATÓRIO Nº12843-12892/ Fev 10 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3239-8007

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 10/02/10

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 10/03/10

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2010/12843-01	UAC	04/02/10 – 10h40min
2010/12843-02	TLB	04/02/10 – 12h30min
2010/12892-02	TL	02/02/10 – 10h20min
2010/12892-03	UCE	02/02/10 – 11h00min
2010/12892-06	TIN	02/02/10 – 13h30min
2010/12892-01	TT	02/02/10 – 09h00min
2010/12892-05	TPF	02/02/10 – 14h35min
2010/12892-04	UCA	02/02/10 – 15h55min
2010/12843-03	TIR	01/02/10 – 17h30min
2010/12843-04	TAR	01/02/10 – 16h10min
2010/12843-05	UPB	01/02/10 – 14h00min
2010/12843-06	TJC	04/02/10 – 17h10min
2010/12843-07	UJU1	04/02/10 – 16h30min
2010/12843-08	UJU2	04/02/10 – 14h40min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

# Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

## RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RT 16

Contrato **CEFC-0067/2007**

Período: Dezembro de 2009

**Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água**

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



**FUNDAGRO**

**Foz do Chapecó Energia S.A.**

Rua Tenente Silveira, 225, 10º andar, Edifício Hércules,  
88010-300 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3224-5076 – fax: (48) 3223.8140

**Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro**

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica  
88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.  
Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010  
<http://www.fundagro.org.br/> - [fundagro@fundagro.org.br](mailto:fundagro@fundagro.org.br)

**EQUIPE TÉCNICA:**

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.<sup>a</sup> Sanitarista e Ambiental  
Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia  
Ivan Roberto Neris, Técnico em Segurança do Trabalho  
Eduardo Maciel da Silva Neto, Auxiliar de campo  
Nilton Machado, Auxiliar de campo

**Florianópolis, Março de 2010**

## ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA CAMPANHA .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>12</b>
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA .....</b>	<b>13</b>
	<b>ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES .....</b>	<b>14</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ .....	3
FIGURA 4-I: NÚMERO DE INDIVÍDUOS - CEL/L .....	7
FIGURA 4-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA .....	8
FIGURA 4-III: NÚMERO DE ORGANISMOS (ORG/L) .....	8
FIGURA 4-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER) E RIQUEZA (MARGALEF) POR PONTO DE COLETA .....	9
FIGURA 4-V: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM DEZEMBRO DE 2009. ....	10
FIGURA 4-VI: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM DEZEMBRO DE 2009. ....	10
FIGURA A-I: AMOSTRAGEM DE PLÂNCTON NO TL (TRIBUTÁRIO LAMBEDOR) .....	13
FIGURA A-II: AMOSTRAGEM DE ÁGUA NO UJU1 (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-III: MEDIÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NO UCE (RIO URUGUAI) .....	13
FIGURA A-IV: AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO NO UPB (RIO URUGUAI) .....	13

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS. ....	2
TABELA 2-II: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ. ....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES. ....	4
TABELA 3-I: VALORES DE NÍVEL E VAZÃO NAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS COINCIDENTES COM OS PONTOS MONITORADOS NESTE SUB-PROGRAMA. ....	5
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM DEZEMBRO DE 2009. ....	6
TABELA 4-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA EM DEZEMBRO DE 2009. ....	7
TABELA 4-III: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM DEZEMBRO DE 2009. ....	9
TABELA 4-IV: RESULTADOS DO IET E IQA NOS PONTOS DE COLETA EM DEZEMBRO DE 2009. ....	11

## 1 INTRODUÇÃO

Este é o "Relatório Técnico de Andamento – RT16" que apresenta a avaliação da qualidade da água em dezembro de 2009, correspondendo à décima sexta campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água). As coletas foram realizadas durante os dias 01 a 03 de dezembro de 2009.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas e o laboratório da Epagri-Chapecó pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para os metais em sedimentos de fundo que são determinados pelo laboratório Bioagri de Piracicaba-SP, resíduos de agrotóxicos determinados pelo laboratório Pró-Ambiente de Porto Alegre-RS e plâncton e fenóis que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros -LABB de Blumenau. Nesta campanha o LABB foi responsável também pelas análises de DBO<sub>5</sub>.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico durante o período de construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó e enchimento do reservatório é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency* – EPA.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência. A coleta do material plânctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

**Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.**

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez, Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Resíduos de agrotóxicos: Clap e Roundap (glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

A Tabela 2-II apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM. A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do futuro reservatório da UHFC.

**Tabela 2-II: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.**

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Rio Uruguai, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Rio Uruguai, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	300 m	0329970	6969406
UCa (*)	Rio Uruguai, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Rio Uruguai, Ponto Branco, jusante da UHE Itá, na foz do rio Palomas	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Jusante rio Chapecó	230 m	0300322	7001370
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(\*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

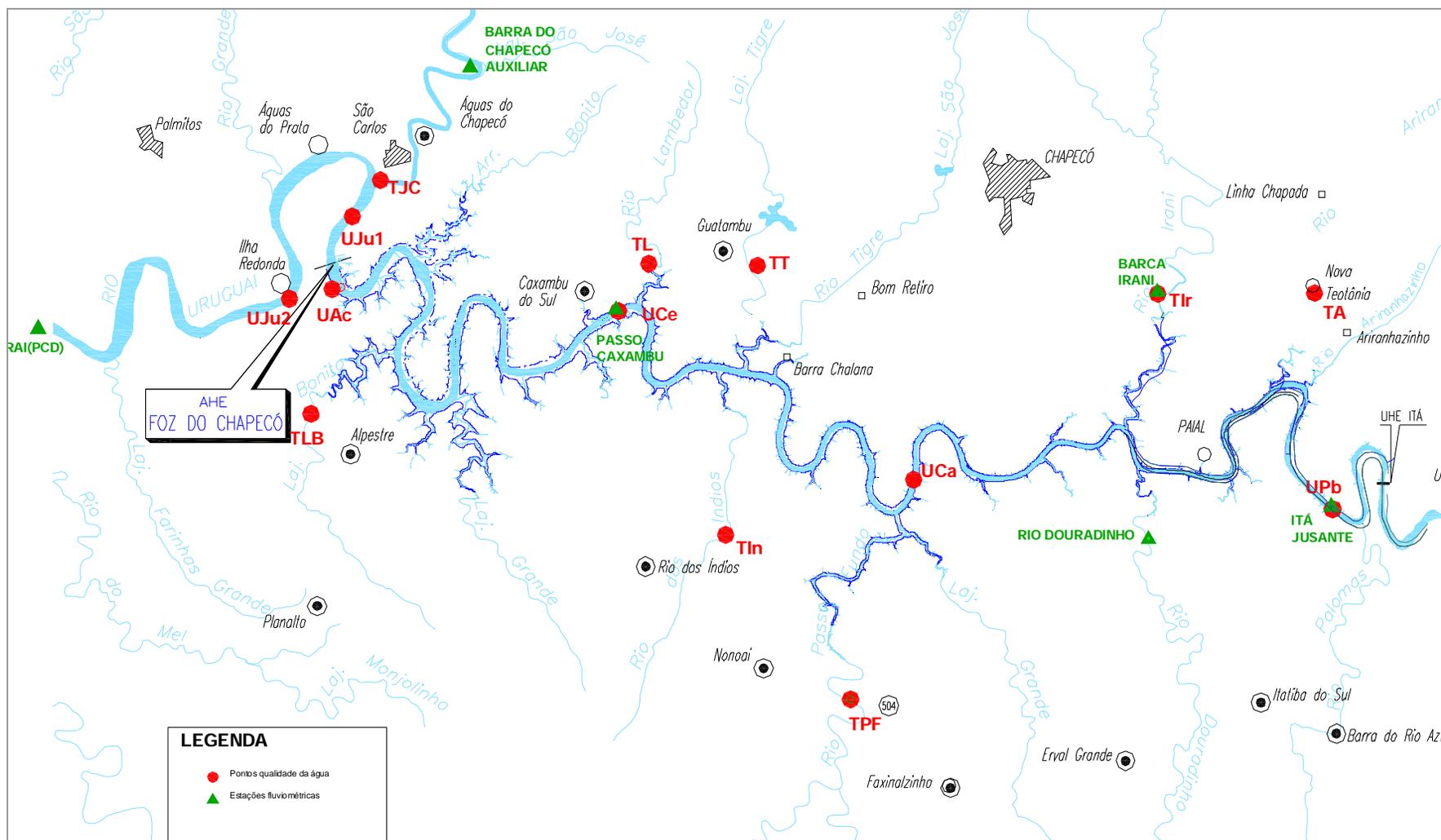


Figura 2-I: Especialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET e IQA.

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo *"Canadian Council of Ministers of the Environment"* (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 344/04 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

Para auxiliar o estudo também foram levantados os valores diários nível e vazão nos rios monitorados junto ao Programa 5 – Monitoramento das Condições Hidrossedimentológicas com contrato N° 066/07 firmado entre a Foz do Chapecó Energia S.A. e Fundagro. A Tabela 2-III apresenta as estações fluviométricas coincidentes com os pontos de coleta de água e sedimentos.

**Tabela 2-III: Pontos de coleta de água e estações fluviométricas coincidentes.**

Ponto QA	Rio	Coordenadas UTM dos pontos		Estação Fluviométrica	Código da Estação	Responsável
UCe	Uruguai	0315141	6993143	PASSO CAXAMBU (*)	73550000	ANA
Tlr	Irani	0349235	6994404	BARCA IRANI	73350000	ANA

(\*) Não faz parte da rede hidrossedimentométrica da UHE Foz do Chapecó, pois será inundada.

### 3 INFORMAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS DA CAMPANHA

Quanto aos dados hidrológicos, com as leituras dos níveis dos rios realizadas em campo, nas réguas das estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados durante as amostragens de água, foram obtidos os valores de vazão conforme a Tabela 3-I.

Tabela 3-I: Valores de nível e vazão nas estações fluviométricas coincidentes com os pontos monitorados neste sub-programa.

Ponto QA	Estação Flu.	Código Est.	Data	Rio	Cota (cm)	Vazão (m³/s)
Tlr	Barca Irani	73350000	01/12/2009*	Irani	-	-
UCe	Passo Caxambu	73550000	02/12/2009	Uruguai	363	1580

\* Não houve leitura

De acordo com as informações obtidas no banco de dados da Fundagro, no mês de dezembro de 2009 foi verificada uma precipitação total de 89,4 mm na Estação Meteorológica de Chapecó. O maior volume ocorreu no dia 02 do referido mês, somando 19,6 mm. Durante as atividades desta campanha (dias 01 a 03) ocorreu um total de 20,2 mm.

### 4 RESULTADOS DA CAMPANHA

Os valores encontrados para os parâmetros físico-químicos e biológicos, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº357/05 para águas doces Classe 2, são apresentados nas Tabelas 4-I a 4-III de acordo com cada grupo de parâmetros.

## 4.1 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA

Tabela 4-I: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em dezembro de 2009.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - DEZEMBRO DE 2009													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Físicos</b>																
Condutividade	µS/cm		38,6	94,6	47,6	39,6	47,8	30,3	66,7	41,9	41,1	59,8	41,0	42,1	44,6	42,1
Sólidos totais	mg/L	500	50,0	135,0	60,0	30,0	49,0	37,0	43,0	36,0	38,0	95,0	64,0	69,0	108,0	68,0
Temperatura da água	° C		30,2	22,5	23,2	22,4	23,9	21,5	23,0	24,8	23,0	21,2	23,5	23,9	26,0	23,9
Transparência	m		1,03	0,20	0,50	*	*	*	1,10	0,78	0,70	*	*	*	*	*
Turbidez	UNT	100	18,1	106,0	30,3	20,8	44,7	48,4	14,0	25,3	25,6	55,3	36,3	41,1	124,0	43,3
<b>Químicos</b>																
Alcalinidade total	mg/L		14	26	18	16	20	16	28	18	12	22	18	20	20	30
Cloreto	mg Cl-/L	250	5,67	8,51	5,67	5,67	5,67	4,25	7,09	5,67	6,38	4,96	5,67	5,67	5,67	5,67
DBO	mg O2/L	5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
DQO	mg O2/L		8,47	13,41	7,06	4,94	5,64	7,06	9,18	7,06	9,88	9,18	13,41	2,82	11,29	7,06
Dureza Total	mg/L		64	48	44	40	50	54	48	54	52	52	36	50	46	68
Fenol total	mg/L	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ferro total	mg Fe/L		1,29	3,84	1,29	2,15	2,12	1,13	2,84	2,73	1,13	2,92	4,66	2,40	3,37	2,56
Fósforo total	mg P/L	a	0,07	0,14	0,08	0,05	0,13	0,10	0,07	0,04	0,06	0,09	0,07	0,07	0,18	0,08
Fosfato	mg P/L		0,02	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,06	0,03
Nitrato	mg/L N	10	0,099	0,077	0,023	0,079	0,099	0,070	0,065	0,102	0,095	0,183	0,158	0,154	0,203	0,129
Nitrito	mg/L N	1	0,0076	0,076	0,015	0,0061	0,0122	0,0110	0,008	0,016	0,0076	0,011	0,0091	0,0113	0,020	0,0110
Nitrogênio total	mg/L	b	0,890	0,810	0,350	0,380	0,510	1,880	0,430	0,660	0,580	0,900	0,730	0,960	0,960	0,700
Óleos e graxas	mg/L	c	38,6	94,6	47,6	39,6	47,8	30,3	66,7	41,9	41,1	59,8	41	42,1	44,6	42,1
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 5	7,29	7,92	7,48	7,61	8,12	6,46	8,04	6,18	7,66	8,08	7,58	7,71	7,38	7,71
Oxigênio Dissolvido Saturação	%		86,4	75,5	93	91,3	100,4	76,4	97,4	79,7	92,3	94,3	92	93,8	95,9	93,8
pH	-	6 a 9	7,05	7,68	7,38	7,28	7,42	6,75	7,5	7,01	7,18	7,46	7,22	7,3	7,52	7,29
Glifosato	mg/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Clap	mg/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

\* Não realizada devido a perda de equipamento em campo.

## 4.2 PARÂMETROS BIOLÓGICOS NA ÁGUA

Tabela 4-II: Resultados dos parâmetros biológicos na água em dezembro de 2009.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - DEZEMBRO DE 2009													
			UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
<b>Biológicos</b>																
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.000	24	1733	248	37	187	308	1733	41	78	1986	479	649	2419	1986
Coliformes totais	NMP/100 mL		866	2419	1414	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419
Clorofila a	µg/L	30	ND	0,6	0,7	0,5	0,1	ND	ND	0,6	ND	ND	ND	0,5	0,1	ND
Densidade de cianobactérias	celulas/mL	50.000	743	ND	1339	3441	84,4	ND	ND	ND	1063	ND	1185	1088	163	564

Valores que não atenderam às recomendações da Resolução Conama 357/05

### 4.2.1 Fitoplâncton

Dentre as amostras analisadas foram encontradas 21 espécies de algas, nas quais havia 11 espécies da classe Bacillariophyceae, 04 espécies de Chlorophyceae, 04 espécies de Cyanophyceae, 01 espécie de Dinophyceae e 01 de Euglenophyceae. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (71,51%) seguido de *Aulacoseira* sp. (12,35%).

De acordo com a Figura 4-I verifica-se que, o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi UCa com destaque para a cianofícea *Anabaena* sp. (3337,5 cel/L) seguido dos pontos UAc, UCe, Tlr, e UJU1 também com a cianofícea *Anabaena* sp. em destaque.

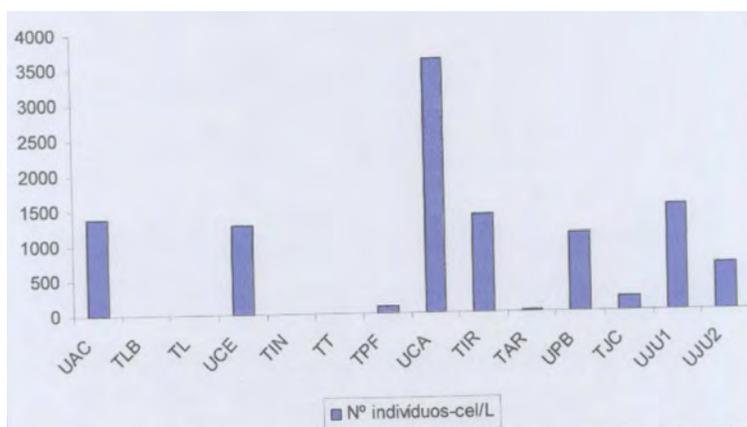


Figura 4-I: Número de indivíduos - cel/L

Em relação à riqueza, destacam-se os pontos TPF e Tin. A maior diversidade ocorreu nos pontos TAR, Tin e Tlr sendo no ponto Tin verificado similaridade entre riqueza e diversidade. E ainda, destaca-se os pontos TT e UCa devido aos baixos valores dos índices em análise.

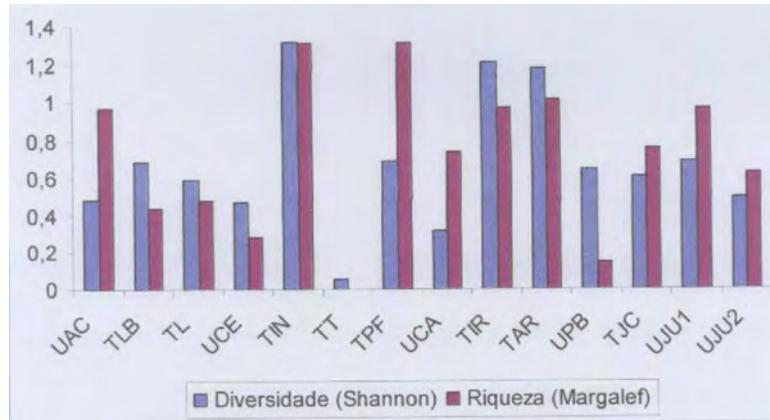


Figura 4-II: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

#### 4.2.2 Zooplâncton

Dentre os organismos encontrados nas amostragens de zooplâncton, foram identificados 16 gêneros e organismos menores como copépodos, em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, bem como, tecameba e nematódeos. As tecamebas apresentaram maior ocorrência entre os pontos amostrados (23,73%), seguido do cladocero *Bosminasp* e do rotífero *Brachionus* sp.

O maior número de indivíduos ocorreu no ponto Uca (20,62 org/L) com destaque para *Brachionus* sp., seguido do ponto UJU<sub>1</sub> (18,75 org/L) com destaque para Tecameba e UJU<sub>2</sub> (16,87 org/L). Já os pontos com menor número de indivíduos foram TLB, UCe e TJC (3,75 org/L), conforme Figura 4-III.

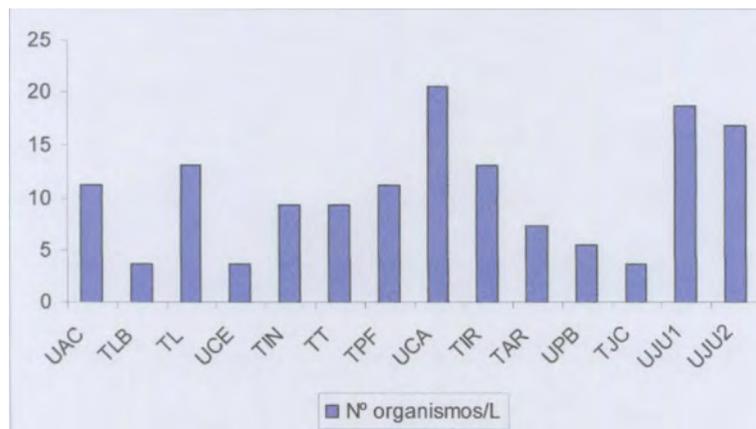


Figura 4-III: Número de organismos (org/L)

Em relação à diversidade e riqueza, destaque para os pontos UAC e TPF com os maiores valores (Figura 4-IV). A menor diversidade e riqueza foi observada nos pontos TLB, UCe, UCA e TJC.

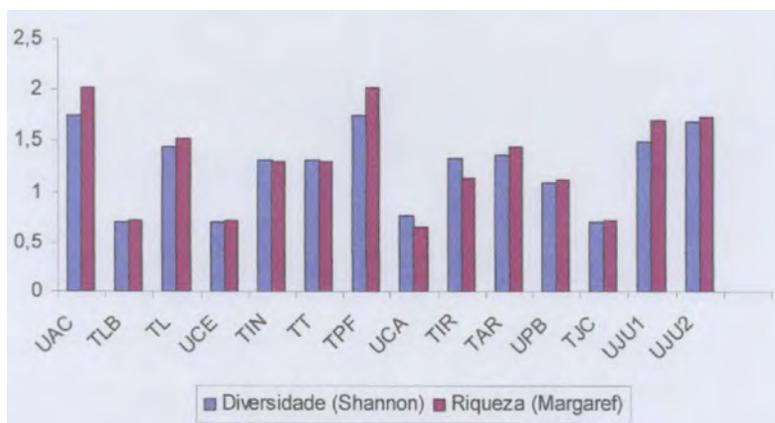


Figura 4-IV: Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta

### 4.3 PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO

Tabela 4-III: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em dezembro de 2009.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - DEZEMBRO DE 2009					
				UPb	UCa	UCe	UAc	UJU1	UJU2
Arsênio	(µg/g)	5,9	17	<0,6	<0,6	<0,6	<1,0	<0,6	<0,7
Bário	(µg/g)	-	-	75	192	127	172	111	177
Cádmio	(µg/g)	0,6	3,5	<0,055	<0,057	<0,057	<0,1	<0,056	<0,066
Cobre	(µg/g)	35,7	197	38	110	90	84	57	103
Cromo	(µg/g)	37,3	90	20	32	28	19	28	34
Ferro	(µg/g)	-	-	27758	63095	55271	58166	42741	63147
Zinco	(µg/g)	123	315	37	74	82	69	51	83

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

### 4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir (Figuras 4-V e 4-VI) são apresentados os resultados dos índices ambientais aplicados na campanha de dezembro de 2009 (IET e IQA).

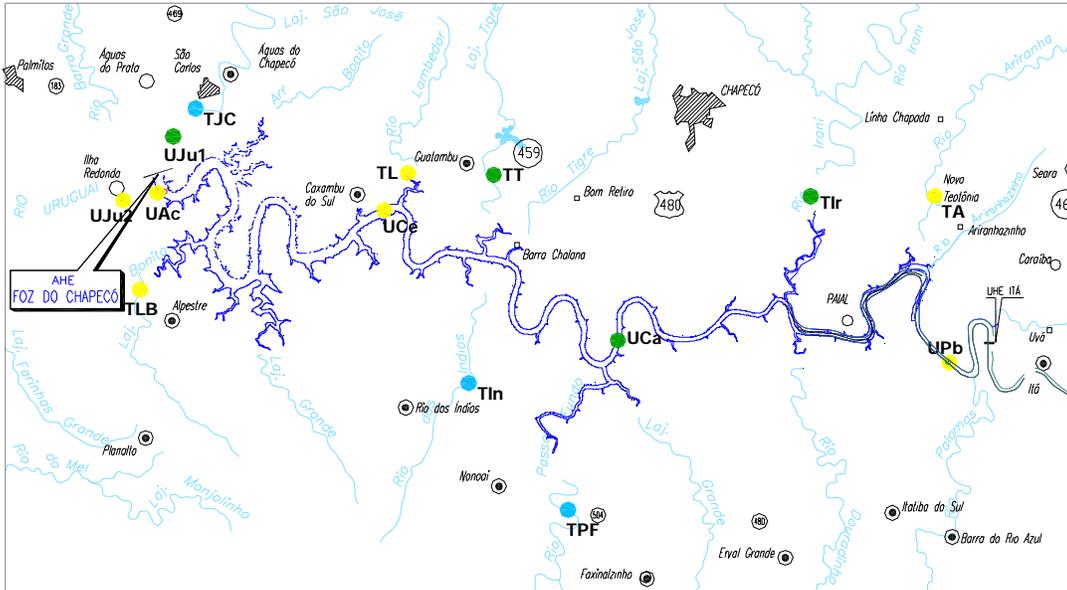


Figura 4-V: Índice de Estado Trófico no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em dezembro de 2009.

Classificação:

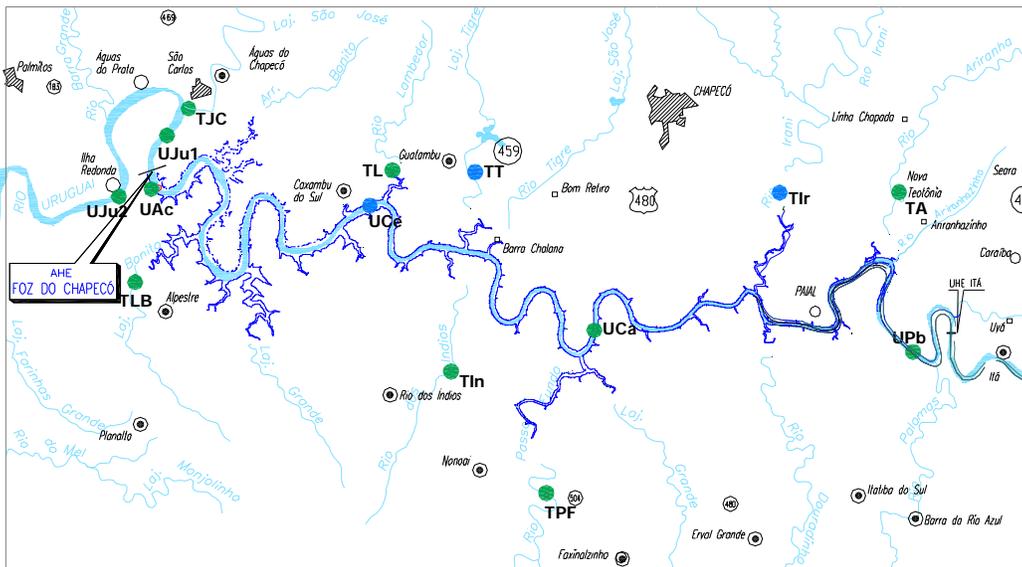


Figura 4-VI: Índice de Qualidade da Água no futuro reservatório da UHE Foz do Chapecó em dezembro de 2009.

Classificação:



A seguir (Tabela 4-IV) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de dezembro de 2009 (IET e IQA).

Tabela 4-IV: Resultados do IET e IQA nos pontos de coleta em dezembro de 2009.

Índices	Pontos de coleta - DEZEMBRO DE 2009													
	UPb	TA	Tlr	UCa	TPF	Tin	TL	TT	UCe	TLB	Uac	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Trófico														
IET	56	53	52	49	46	39	56	50	55	57	56	50	46	56
Categoria	MESO	MESO	OLIGO	OLIGO	ULTRA OLIGO	ULTRA OLIGO	MESO	OLIGO	MESO	MESO	MESO	OLIGO	ULTRA OLIGO	MESO
IQA – Índice de qualidade da água														
IQA	75	74	80	73	78	72	73	82	81	68	75	73	58	71
Categoria	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Na campanha de dezembro de 2009 os coliformes fecais (pontos TA, TL, TLb, TJC e UJU<sub>2</sub>), o fósforo (pontos TA, TPF e TJC) e a turbidez (pontos TA e TJC) foram superiores ao limite preconizado pela legislação. Destaque para os tributários Ariranha e rio Chapecó que apresentaram desconformidade para os três parâmetros citados.

Em relação aos índices ambientais, o IQA classificou os pontos Tlr, TT e UCe na categoria “Ótima” e os demais na categoria “Boa”. Quanto ao IET, que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila, a classificação variou entre as categorias “ultraoligotrófico” e “mesotrófico”.

Quanto à composição da comunidade fitoplanctônica, verificou-se que nesta campanha, assim como nas anteriores, a classe Bacillariophyceae se destacou dentre as demais. A espécie com maior percentual de ocorrência, entre os pontos de coleta amostrados, foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (71,51%). Porém, ao verificar o limite máximo preconizado na legislação, constatou-se que as cianobactérias se mantiveram inferior.

Em relação ao zooplâncton, as tecamebas apresentaram maior ocorrência entre os pontos amostrados (23,73%), seguido do cladocero *Bosmina* sp e do rotífero *Brachionus* sp. A maior diversidade e riqueza ocorreu nos pontos UAc e TPF.

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos adversos para os organismos aquáticos já que os mesmos não excederam o limite superior PEL (Probable Effect Level). Exceto o cobre que foi detectado em concentrações que ocasionalmente podem estar associado a tais efeitos.

E por fim, os agrotóxicos Clap e glifosato não foram detectados.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005.** São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante a décima sexta campanha da qualidade da água.



Figura A-I: Amostragem de plâncton no TL (tributário Lamedor)



Figura A-II: Amostragem de água no UJU1 (rio Uruguai)



Figura A-III: Medição da transparência da água no UCe (rio Uruguai)



Figura A-IV: Amostragem de sedimento no UPb (rio Uruguai).

## ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 14– UJU2

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09

Hora: 11:50

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ .S/cm )	42,1
Colif. Fecais NMP/100 ml**	1986,3	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,71	pH	7,29
Oxigênio diss. Saturado(%)	93,8	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	34,5
Temperatura (°C)	23,9	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	75,1
Turbidez (UNT)	43,3	Ferro total ( mg/L )	2,55
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,036	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,57	DQO (mg/L)	7,06
Nitrogênio Total (mg/L)	0,7	Óleos e graxas (mg/L)	1,35
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	68	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	30
Sólidos Totais (mg/L)	68	Transparência (m)	P.I

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle da Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidja Santana Klock*  
Adriana Lidja Santana Klock  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/n° - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 13– UJU1

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09

Hora: 15:50

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	42,1
Colif. Fecais NMP/100 ml**	648,8	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,71	pH	7,25
Oxigênio diss. Saturado(%)	93,8	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	31,4
Temperatura (°C)	23,9	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	68,8
Turbidez (UNT)	41,1	Ferro total ( mg/L )	2,4
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,037	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,68	DQO (mg/L)	2,852
Nitrogênio Total (mg/L)	0,96	Óleos e graxas (mg/L)	2
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	50	Alcalin. Total ( mg/L CaCO <sub>3</sub> )	20
Sólidos Totais (mg/L)	69	Transparência (m)	P.1

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle de Souza Silveira*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/n° - CEP: 89801-970 – CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó - Ponto 12- TJC

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09

Hora: 15:10

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	44,6
Colif. Fecais NMP/100 ml**	2419,2	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,38	pH	7,52
Oxigênio diss. Saturado(%)	95,9	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	62,6
Temperatura (°C)	26	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	181,2
Turbidez (UNT)	124	Ferro total ( mg/L )	3,373
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,067	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,9	DQO (mg/L)	11,29
Nitrogênio Total (mg/L)	0,96	Óleos e graxas (mg/L)	1,1
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	46	Alealín. Total ( mg/L CaCO <sub>3</sub> )	20
Sólidos Totais (mg/L)	108	Transparência (m)	P.1

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.E= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle de Liza Siloa*  
Técnica Química  
CRQ 1340/451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química - MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Fernando Tusset, s/nº - CEP- 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 11 – UPB

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 01/12/09 Hora: 14:45

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 01/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coll. totais NMP/100 ml**	866,4	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	38,6
Colif. Fecais NMP/100 ml**	24,1	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,29	pH	7,05
Oxigênio diss. Saturado(%)	86,4	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	22
Temperatura (°C)	30,2	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	65,7
Turbidez (UNT)	18,1	Ferro total ( mg/L )	1,285
Nitrito (mg/L. - NO <sub>2</sub> )	0,025	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L. -NO <sub>3</sub> )	0,44	DQO (mg/L)	8,47
Nitrogênio Total (mg/L)	0,89	Óleos e graxas (mg/L)	1,4
Dureza (mg/L. CaCO <sub>3</sub> )	64	Alcalin. Total ( mg/L. CaCO <sub>3</sub> )	14
Sólidos Totais (mg/L)	50	Transparência (m)	1,03

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle de Liz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Liça Santana Klock*  
Adriana Liça Santana Klock  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/n° - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó - Ponto 10- TAR

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 01/12/09 Hora: 12:05

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 01/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	94,6
Colif. Fecais NMP/100 ml**	1732,9	Cloreto (mg/L)	8,51
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,92	pH	7,68
Oxigênio diss. Saturado(%)	75,5	Fosfato T. ( $\mu\text{g}/\text{L P}$ )	37,6
Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	22,5	Fósforo total ( $\mu\text{g}/\text{L P}$ )	140,6
Turbidez (UNT)	106	Ferro total (mg/L)	3,837
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,25	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,34	DQO (mg/L)	13,41
Nitrogênio Total (mg/L)	0,81	Óleos e graxas (mg/L)	1,4
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	48	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	26
Sólidos Totais (mg/L)	135	Transparência (m)	0,2

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle de Lize Siloa*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química - MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferlinando Tusset, s/n° - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 9– TIR

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 01/12/09

Hora: 10:00

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 01/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	1413,6	Condutividade ( $\mu$ .S/cm )	47,6
Colif. Fecais NMP/100 ml**	248,1	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,48	pH	7,38
Oxigênio diss. Saturado(%)	93,0	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	34,5
Temperatura (°C)	23,2	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	81,3
Turbidez (UNT)	30,3	Ferro total ( mg/L )	1,29
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,048	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,1	DQO (mg/L)	7,06
Nitrogênio Total (mg/L)	0,35	Óleos e graxas (mg/L)	1,1
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	44	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	18
Sólidos Totais (mg/L)	60	Transparência (m)	0,5

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle da Luz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13100451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/n° - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 8– UCa

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 02/12/09 Hora: 15:00

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 02/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coll. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	39,6
Colif. Fecais NMP/100 ml**	36,9	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,61	pH	7,28
Oxigênio diss. Saturado(%)	91,3	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	18,9
Temperatura (°C)	22,4	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	50,1
Turbidez (UNT)	20,8	Ferro total ( mg/L )	2,149
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,02	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,35	DQO (mg/L)	4,94
Nitrogênio Total (mg/L)	0,38	Óleos e graxas (mg/L)	1,7
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	40	Alcalin. Total ( mg/L CaCO <sub>3</sub> )	16
Sólidos Totais (mg/L)	30	Transparência (m)	P.1

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle da Luz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13.401451

*Adriana Lidia Sahlana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/nº - CRP: 89801-970 - CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 7 – TPF

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 02/12/09 Hora: 13:40

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 02/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	47,8
Colif. Fecais NMP/100 ml**	187,2	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	8,12	pH	7,42
Oxigênio diss. Saturado(%)	100,4	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	31,4
Temperatura (°C)	23,9	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	134,4
Turbidez (UNT)	44,7	Ferro total (mg/L)	2,117
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,04	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,44	DQO (mg/L)	5,64
Nitrogênio Total (mg/L)	0,51	Óleos e graxas (mg/L)	1,35
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	50	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	20
Sólidos Totais (mg/L)	49	Transparência (m)	P.I

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle de Liza Silveira*  
Técnica Química  
CRQ 13 01451

*Adriana Lúcia Santana Klock*  
Adriana Lúcia Santana Klock  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13 100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/n° - CBP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fac: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó - Ponto 6 - TT

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 02/12/09 Hora: 08:50

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 02/12/09

### RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade (µS/cm)	41,9
Colif. Fecais NMP/100 ml**	41,4	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	6,18	pH	7,01
Oxigênio diss. Saturado(%)	79,7	Fosfato T. (µg/L P)	15,8
Temperatura (°C)	24,8	Fósforo total (µg/L P)	43,9
Turbidez (UNT)	25,3	Ferro total (mg/L)	2,727
Nitrito (mg/L -NO <sub>2</sub> )	0,052	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,45	DQO (mg/L)	7,06
Nitrogênio Total (mg/L)	0,66	Óleos e graxas (mg/L)	1,35
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	54	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	18
Sólidos Totais (mg/L)	36	Transparência (m)	0,78

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle Da Rosa Siloa*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química - MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Fernando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 5 – TIn

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 02/12/09 Hora: 11:30

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 02/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	30,3
Colif. Fecais NMP/100 ml**	307,6	Cloreto (mg/L)	4,25
Oxigênio dissol. (mg/L)	6,46	pH	6,75
Oxigênio diss. Saturado(%)	76,4	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	28,3
Temperatura (°C)	21,5	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	103,2
Turbidez (UNT)	48,4	Ferro total (mg/L)	1,12
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,036	DBO <sub>2</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,31	DQO (mg/L)	7,06
Nitrogênio Total (mg/L)	1,88	Óleos e graxas (mg/L)	2,4
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	54	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	16
Sólidos Totais (mg/L)	37	Transparência (m)	P.I

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle Liz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 – CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 4 – UCE

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 02/12/09 Hora: 10:20

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 02/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ .S/cm )	41,1
Colif. Fecais NMP/100 ml**	77,6	Cloreto (mg/L)	6,38
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,66	pH	7,18
Oxigênio diss. Saturado(%)	92,3	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	18,9
Temperatura (°C)	23	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	56,4
Turbidez (UNT)	25,6	Ferro total (mg/L)	1,13
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,025	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,42	DQO (mg/L)	9,88
Nitrogênio Total (mg/L)	0,58	Óleos e graxas (mg/L)	2,7
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	52	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	12
Sólidos Totais (mg/L)	38	Transparência (m)	0,7

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista: *Michelle da Silveira*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 – CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó - Ponto 2- TLB

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09 Hora: 10:30

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

### RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade (µS/cm)	59,8
Colif. Fecais NMP/100 ml**	1986,3	Cloreto (mg/L)	4,96
Oxigênio dissol. (mg/L)	8,08	pH	7,46
Oxigênio diss. Saturado(%)	94,3	Fosfato T. (µg/L P)	43,9
Temperatura (°C)	21,1	Fósforo total (µg/L P)	90,7
Turbidez (UNT)	55,3	Ferro total (mg/L)	2,92
Nitrito (mg/L -NO <sub>2</sub> )	0,036	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L -NO <sub>3</sub> )	0,81	DQO (mg/L)	9,18
Nitrogênio Total (mg/L)	0,9	Óleos e graxas (mg/L)	2,67
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	52	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	22
Sólidos Totais (mg/L)	95	Transparência (m)	P.1

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle de Liz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 1340/451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química - MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água - Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Fernando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 - CHAPECÓ - Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

Quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 3 – TL

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09 Hora: 09:34

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade (µ.S/cm)	66,7
Colif. Fecais NMP/100 ml**	1732,9	Cloreto (mg/L)	7,09
Oxigênio dissol. (mg/L)	8,04	pH	7,5
Oxigênio diss. Saturado(%)	97,4	Fosfato T. (µg/L P)	31,4
Temperatura (°C)	23	Fósforo total (µg/L P)	68,8
Turbidez (UNT)	14	Ferro total (mg/L)	2,84
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,027	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,29	DQO (mg/L)	9,18
Nitrogênio Total (mg/L)	0,43	Óleos e graxas (mg/L)	3
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	48	Alcalin. Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	28
Sólidos Totais (mg/L)	43	Transparência (m)	1,1

Odor: Sabor: Aspecto: Classificação IQA:  
Observação: P.I= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle da Silva*  
Técnica Química  
CRQ 13401451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc. CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total RS

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Servidão Ferdinando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 – CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Sistema de Informações de Laboratórios de Águas  
Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar

## Certificado de Análise

quinta-feira, 17 de dezembro de 2009.

Análise solicitada: Padrão de Qualidade de Águas

Requerente: Consórcio Energético Foz do Chapecó – Ponto 1 – UAe

Endereço do requerente:

Responsável pela coleta:

Data: 03/12/09 Hora: 12:39

Tipo água coletada: rio

Dt Entrada Laboratório: 03/12/09

## RESULTADOS DA ANÁLISE

Parâmetro	Resultado	Parâmetro	Resultado
Coli. totais NMP/100 ml**	2419,2	Condutividade ( $\mu$ S/cm )	41
Colif. Fecais NMP/100 ml**	478,6	Cloreto (mg/L)	5,67
Oxigênio dissol. (mg/L)	7,58	pH	7,22
Oxigênio diss. Saturado(%)	92,0	Fosfato T. ( $\mu$ g/L P)	31,4
Temperatura (°C)	23,5	Fósforo total ( $\mu$ g/L P)	65,7
Turbidez (UNT)	36,3	Ferro total ( mg/L )	2,98
Nitrito (mg/L - NO <sub>2</sub> )	0,03	DBO <sub>5</sub> (mg/L)	
Nitrato (mg/L - NO <sub>3</sub> )	0,7	DQO (mg/L)	13,41
Nitrogênio Total (mg/L)	0,73	Óleos e graxas (mg/L)	2,33
Dureza (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	36	Alcalin. Total ( mg/L CaCO <sub>3</sub> )	18
Sólidos Totais (mg/L)	64	Transparência (m)	P.1

Odor:

Sabor:

Aspecto:

Classificação IQA:

Observação: P.1= profundidade insuficiente

Parecer:

Laboratorista:

*Michelle da Luz Silva*  
Técnica Química  
CRQ 1340451

*Adriana Lidia Santana Klock*  
Responsável pelo Laboratório de Análises de Água  
Química – MSc CRQ 13100545

Classificação CONAMA :

Classificação IQA:

Total R\$

Laboratório de Análise de Água – Centro Pesquisa para Agricultura Familiar - Cepaf

Serviço Ferdinando Tusset, s/nº - CEP: 89801-970 – CHAPECÓ – Santa Catarina

Fone: (49) 33610635

Fax: (49) 33610633

**Relatório de Ensaio N°: 12517-27/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

Dados do Cliente: **FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC**  
**Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA**  
**Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA**  
**88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007**

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-27 14- UJU 2

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

03/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

*FB*

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

*Almíria da Rosa Beckhauser de Barros*  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12517-25/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente:	FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC		
	Fantasia:	001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI		Responsável: LORENA
	Endereço:	AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA		
		88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC	CNPJ: 01.169.455/0001-06	Fone: (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2009/12517-25      13- UJU 1

**Tipo Amostra:**
**Coleta:**      **Hora**      **Entrada:**      **Hora**

AGUA BRUTA

03/12/2009 - 00:00:00      14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

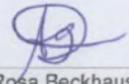
*Fernanda Beckhauser*  
 Coordenadora Administrativa  
 Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
 MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
 CRQ - 133.008.60

**Responsável pela emissão:**

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

  
 Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
 CRQ:13300860

Coletado:      ( X ) Contratante      ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-23/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
 Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
 Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
 Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-23 12- TJC

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

01/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão: 

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

  
Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-21/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
**Cliente:** FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
**Fantasia:** 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI **Responsável:** LORENA  
**Endereço:** AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC **CNPJ:** 01.169.455/0001-06 **Fone:** (48) 3239-8007

**Número amostra** Ponto/Local de coleta:

2009/12517-21 11- UPB

**Tipo Amostra:**

**Coleta: Hora Entrada: Hora**  
 01/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

AGUA BRUTA

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

**Fernanda Beckhauser**  
 Coordenadora Administrativa  
 Laboratório Beckhauser e Barros

**Almíria Beckhauser**  
 MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
 CRQ - 133.008.60

**Responsável pela emissão:** FB

**Observações:**  
 Amostra coletada pelo cliente.

  
 Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
 CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12517-19/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
 Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
 Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
 Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

**Número amostra** Ponto/Local de coleta:

2009/12517-19 10- TAR

**Tipo Amostra:**

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

01/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

Almíria Beckhauser  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão: FB

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

  
Almíria de Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-17/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente:** Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

**Número amostra** Ponto/Local de coleta:

2009/12517-17 09- TLR

**Tipo Amostra:**

**Coleta: Hora Entrada: Hora**

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão: *FB*

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

*Almíria da Rosa Beckhauser de Barros*  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12517-15/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
 Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
 Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
 Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-15 08- UCA

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

02/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

AGUA BRUTA

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
 Coordenadora Administrativa  
 Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
 MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
 CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

*FB*

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

*Almíria da Rosa Beckhauser de Barros*  
 CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-13/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
 Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
 Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
 Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-13 07- TPF

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

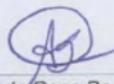
Almíria Beckhauser  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

FB

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

  
Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio Nº: 12517-11/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
**Cliente:** FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
**Fantasia:** 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI **Responsável:** LORENA  
**Endereço:** AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC **CNPJ:** 01.169.455/0001-06 **Fone:** (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2009/12517-11      06- TT

**Tipo Amostra:**

**Coleta:**      **Hora**      **Entrada:**      **Hora**

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00      14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
 Coordenadora Administrativa  
 Laboratório Beckhauser e Barros

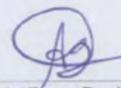
*Almíria Beckhauser*  
 MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
 CRQ - 133.008.60

**Responsável pela emissão:**

*FB*

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.



Almíria de Rosa Beckhauser de Barros  
 CRQ:13300860

Coletado:      ( X ) Contratante      ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-09/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

Dados do Cliente: **FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC**  
**Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA**  
**Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA**  
**88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007**

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-09 05- TLN

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

*FB*

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.

*AB*

*Almíria da Rosa Beckhauser de Barros*  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-07/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

Dados do Cliente: **FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC**  
**Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA**  
**Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA**  
**88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007**

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-07 04- UCE

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

Conclusão:

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

Observação:

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão: *FB*

Observações:

Amostra coletada pelo cliente.

*Almíria da Rosa Beckhauser de Barros*  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-05/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente**  
**Cliente:** FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
**Fantasia:** 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI **Responsável:** LORENA  
**Endereço:** AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC **CNPJ:** 01.169.455/0001-06 **Fone:** (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2009/12517-05      03- TL

**Tipo Amostra:**

**Coleta: Hora      Entrada: Hora**

AGUA BRUTA

02/12/2009 - 00:00:00      14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

**Responsável pela emissão:**

FB

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.



Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ: 13300860

Coletado: ( X ) Contratante      ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-03/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente:** Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA  
Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8007

Número amostra Ponto/Local de coleta:

2009/12517-03 02- TLB

Tipo Amostra:

Coleta: Hora Entrada: Hora

AGUA BRUTA

03/12/2009 - 00:00:00 14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

Conclusão:

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

Observação:

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

*Almíria Beckhauser*  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

*FB*

Observações:  
Amostra coletada pelo cliente.

*AS*

Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ:13300860

Coletado: ( X ) Contratante ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

**Relatório de Ensaio N°: 12517-01/2009**

Data Emissão: 22/01/2010 Revisão: 00 Emenda: EMISSÃO INICIAL

**Dados do Cliente:**  
**Cliente:** FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC  
**Fantasia:** 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI **Responsável:** LORENA  
**Endereço:** AVENIDA MADRE BENVENUTA N° 1.666 - SANTA MÔNICA  
 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC **CNPJ:** 01.169.455/0001-06 **Fone:** (48) 3239-8007

**Número amostra**      **Ponto/Local de coleta:**

2009/12517-01      01- UAC

**Tipo Amostra:**

**Coleta: Hora      Entrada: Hora**

AGUA BRUTA

03/12/2009 - 00:00:00      14/12/2009 - 09:10:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
22/12/2009	Fenóis totais	mg C6H5OH/L	0,003	< 0,001	MERCK 14551	0,001
15/12/2009	DBO	mg O2/L	Sem especificação	< 1	PO 003	1

**Conclusão:**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA N° 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**Observação:**

Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

*Fernanda Beckhauser*  
Coordenadora Administrativa  
Laboratório Beckhauser e Barros

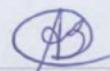
Almíria Beckhauser  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

Responsável pela emissão:

FB

**Observações:**

Amostra coletada pelo cliente.



Almíria da Rosa Beckhauser de Barros  
CRQ:13300860

Coletado:    ( X ) Contratante    ( ) Contratada

Código: E 010

Revisão: 57

Emissão: 28/10/2008

Página: 1/1

RELATÓRIO Nº 12517/ Dez 09 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001 CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3239-8007

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DA RECEPÇÃO: 14/12/09 HORA DA RECEPÇÃO: 09h10min TEMPO: n.i

DATA DO INÍCIO DA ANÁLISE: 14/12/09 DATA DO FIM DA ANÁLISE: 22/12/09

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA DA COLETA
2009/ 12517-02	UAC	03/12/09
2009/ 12517-04	TLB	03/12/09
2009/ 12517-06	TL	02/12/09
2009/ 12517-08	UCE	02/12/09
2009/ 12517-10	TJN	01/12/09
2009/ 12517-12	TT	02/12/09
2009/ 12517-14	TPF	02/12/09
2009/ 12517-16	UCA	02/12/09
2009/ 12517-18	TIR	01/12/09
2009/ 12517-20	TAR	01/12/09
2009/ 12517-22	UPB	01/12/09
2009/ 12517-24	TJC	03/12/09
2009/ 12517-26	UJU1	03/12/09
2009/ 12517-28	UJU2	03/12/09

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, coletados no sistema fluvial. Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1ml para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Euglenophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

#### 4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgewick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializada.

#### 5.0- RESULTADOS:

##### 5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **21** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **11** espécies da classe Bacillariophyceae, **04** espécies de Chlorophyceae, **04** espécies de Cyanophyceae, **01** espécie de Dinophyceae e **01** espécie de Euglenophyceae (Tabela 1). A espécie com maior percentual de ocorrência foi a cianobactéria *Anabaena* sp. (71,51%) seguido de *Aulacoseira* sp. (12,35%) entre os pontos de coleta amostrados (Tabela 1).

Variáveis hidrodinâmicas de turbulência, tempo de residência da água e presença de macronutrientes, além dos fatores climáticos, exercem forte pressão de seleção sobre a comunidade planctônica, isso justifica a presença de alguns grupos de algas predominantes, responsivos às características do ambiente, como neste caso a *Anabaena* sp.

A espécie *Anabaena* sp. encontrada em grande quantidade entre os pontos, é uma cianoficea que também podem ser conhecidas como esquisoficeas, mixoficeas, cianobactérias ou algas azuis, e tem seu nome originado a partir de um de seus principais pigmentos a ficocianina, estas cianobactérias possuem heterocistos que são de fundamental importância na fixação biológica de nitrogênio em lagos. Podem ser autotróficas (assimilam CO<sub>2</sub> com ajuda da energia solar) como mixotróficas (assimilação de compostos orgânicos). Isto possibilita que estas algas possam viver nas partes profundas de lagos na ausência de luz.

As cianoficeas lacustres planctônicas tem nos vacúolos gasosos uma das principais adaptações à flutuação. Muitas espécies, quando em condições favoráveis, crescem em altas densidades, fenômeno este denominado floração de algas, que ocorre em dias quentes e calmos.

No gráfico 1 o ponto de coleta que apresentou um maior número de indivíduos foi **UCA** com destaque para a cianoficea *Anabaena* sp. (3337,5 cel/L) seguido dos pontos **UAC**, **UCE**, **TIR** e **UJU1** também com a cianoficea *Anabaena* sp. em destaque. Já os pontos com menor quantidade de indivíduos foram **TAR** (20,625) seguido de **TLB**, **TL** e **TT** (Gráfico 01).

Os dados do índice de diversidade específica do fitoplâncton (Gráfico 1.1), variaram com maior valor no ponto **TIN** com 1,309 bits/indivíduos, seguido dos pontos **TIR** e **TAR** com 1,195 bits/indivíduos e 1,167 bits/indivíduos respectivamente e a menor diversidade ocorreu no ponto **TT** com 0,0605 bits/indivíduos e **UCA** com 0,3174 bits/indivíduos.

Nos índices de riqueza de Margalef (IM) o ponto que apresentou maior riqueza também foi o **TIN** (1,303), seguido dos pontos **TPF** (1,303), **UCA** (0,7329), **TAR** (1,001) e **UJU1** (0,9575). A menor riqueza ficou no ponto **UPB** (0,1426), seguido do ponto **UCE** (0,2794) (Gráfico 1.1).

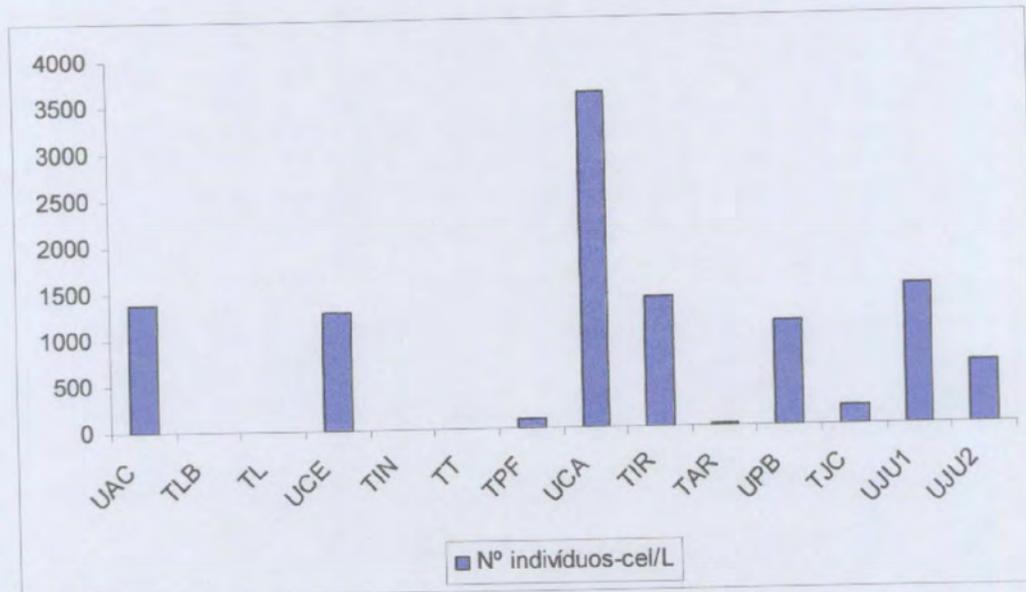


Gráfico 1 – Número de indivíduos-células/L.

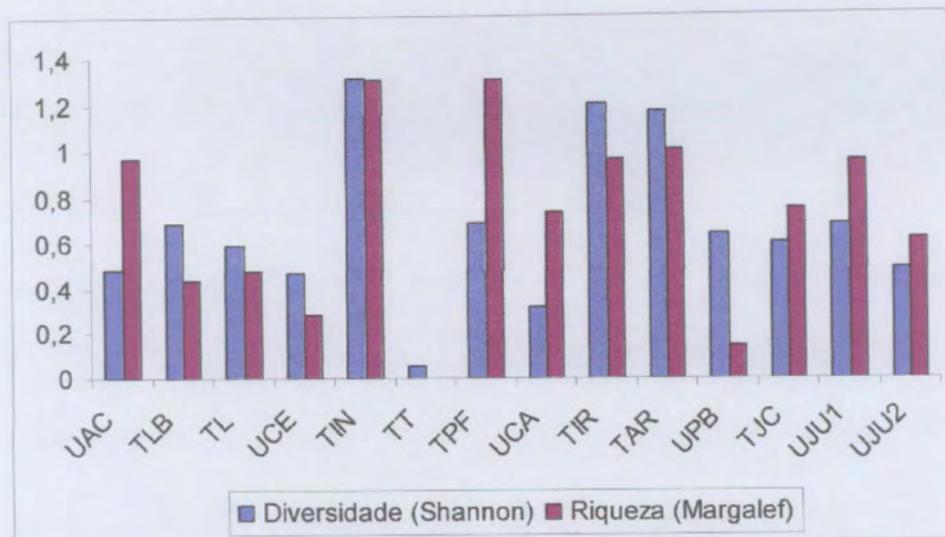


Gráfico 1.1 – Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta.

## 5.1- ZOOPLÂNCTON

Nesta análise, de um modo geral, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificados 16 gêneros e organismos menores como copépodos em fase inicial representados pelos náuplios e copepoditos, bem como, tecameba e nematódeos (Tabela 2). As tecamebas apresentaram maior ocorrência (23,37%), seguido do cladóceros *Bosmina* sp. e do rotífero *Brachionus* sp.

Maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCA**, com 20,625 org/L destaque para *Brachionus* sp., seguido ainda do ponto **UJU1** com 18,7525 org/L destaque para Tecameba e **UJU2** com 16,875. Já os pontos com menor número de indivíduos foram **TLB** com 3,75 org/L, **UCE** com também com 3,75 org/L e **TJC** com 3,75org/L. (Gráfico 2).

Em relação aos índices de diversidade e riqueza, tivemos um resultado igual para os mesmos pontos destaque para o ponto **UAC** com 1,673 bits/indivíduos, seguido de **UJU1** com 1,328 bits/indivíduo e **UCA** com 1,324 bits/indivíduos. A menor diversidade foi observada primeiramente no ponto **UPB** (0,4378 bits/indivíduos) e **TIN** (0,5296 bits/indivíduos) (Gráfico 2.1).

A maior riqueza foi observada no ponto **TJC** (1,618) seguido de **UJU1** (1,137) e **UCE** (1,116). Os pontos **UPB** (0,417) e **TLB** (0,4024) apresentaram menor riqueza (Gráfico 2.1).

O zooplâncton de água doce caracteriza-se pela baixa diversidade em sistemas lacustres, poucas espécies do zooplâncton estão adaptadas às condições ambientais da região limnética. Na grande maioria dos ambientes aquáticos, o zooplâncton é formado por protozoários. Entre estes destacam-se os Rotíferos, Cladóceros e Coépodos, larvas de dípteros (insetos). A maioria dos autores considera que os copépodos representam a maior biomassa dentre os grupos zooplanctônicos de água doce.

As tecamebas que apresentaram maior ocorrência entre os pontos amostrados, são protozoários que apresentam papel fundamental na transferência de energia em ecossistema lacustre pelo fato de se alimentarem de partículas que, devido ao reduzido tamanho, não são assimilados pelo macroplâncton (copépodos e cladóceros). Muitas das tecamebas produzem bolhas de ar no interior da teça, que são importantes para sua flutuação.

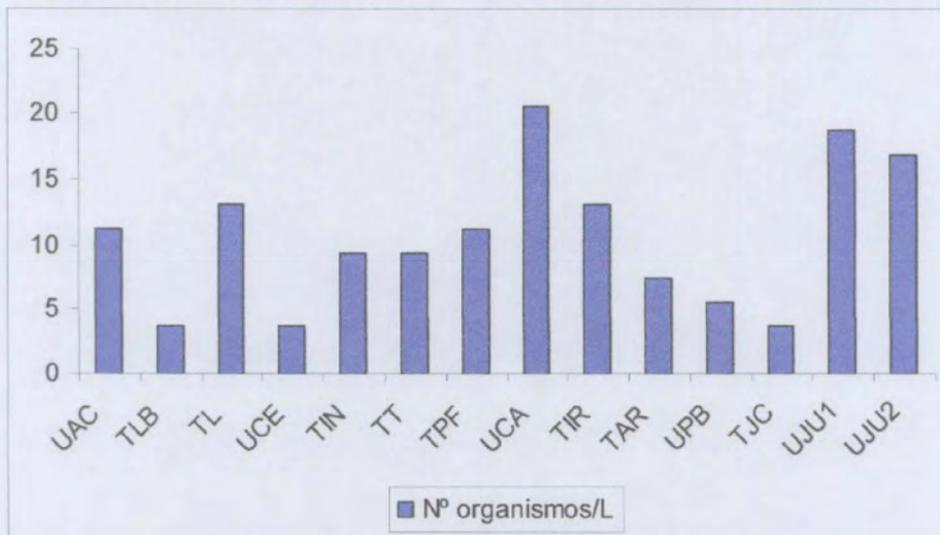


Gráfico 2 – Número de organismos/L.

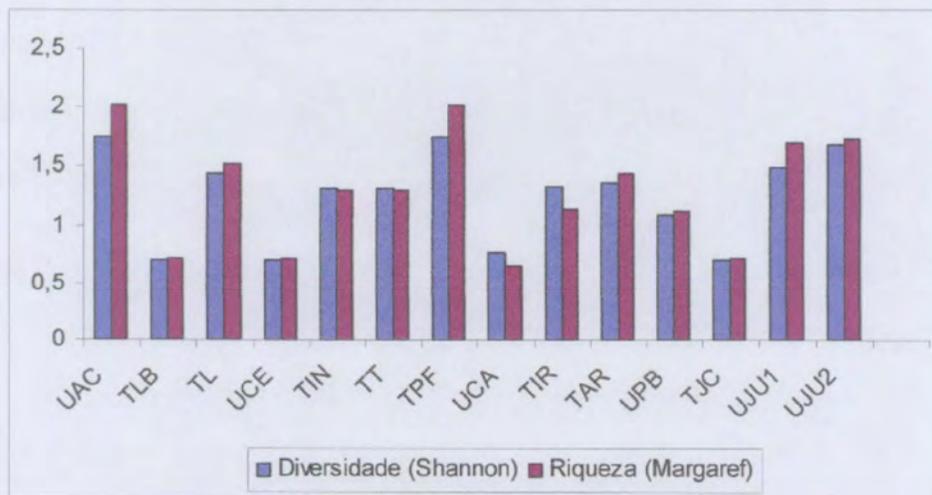


Gráfico 2.1 – Diversidade (Shannon-Wiener) e Riqueza (Margalef) por ponto de coleta.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – *Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management* World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. *Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições*, 2ª. Ed. São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. *Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes*, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. *Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées*. Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. *Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines* Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. *Algas de águas Continentais Brasileiras*, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. *Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições*, 2ª. Ed. São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. *Amostragem em Limnologia*. São Carlos: Rima, 2004.
- ESTEVES, FRANCISCO A. *Fundamentos de Limnologia*, 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. *Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental*. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468, 1998.
- GÓMEZ, N. *Ecology and Morphological Variability of Aulacoseira granulata (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir*. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16, 1995.
- MARGALEF, RAMON. *Limnologia*. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- SANT'ANNA, C. L.; *et al.* *Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras*, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. *Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos*, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. *Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands* Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS

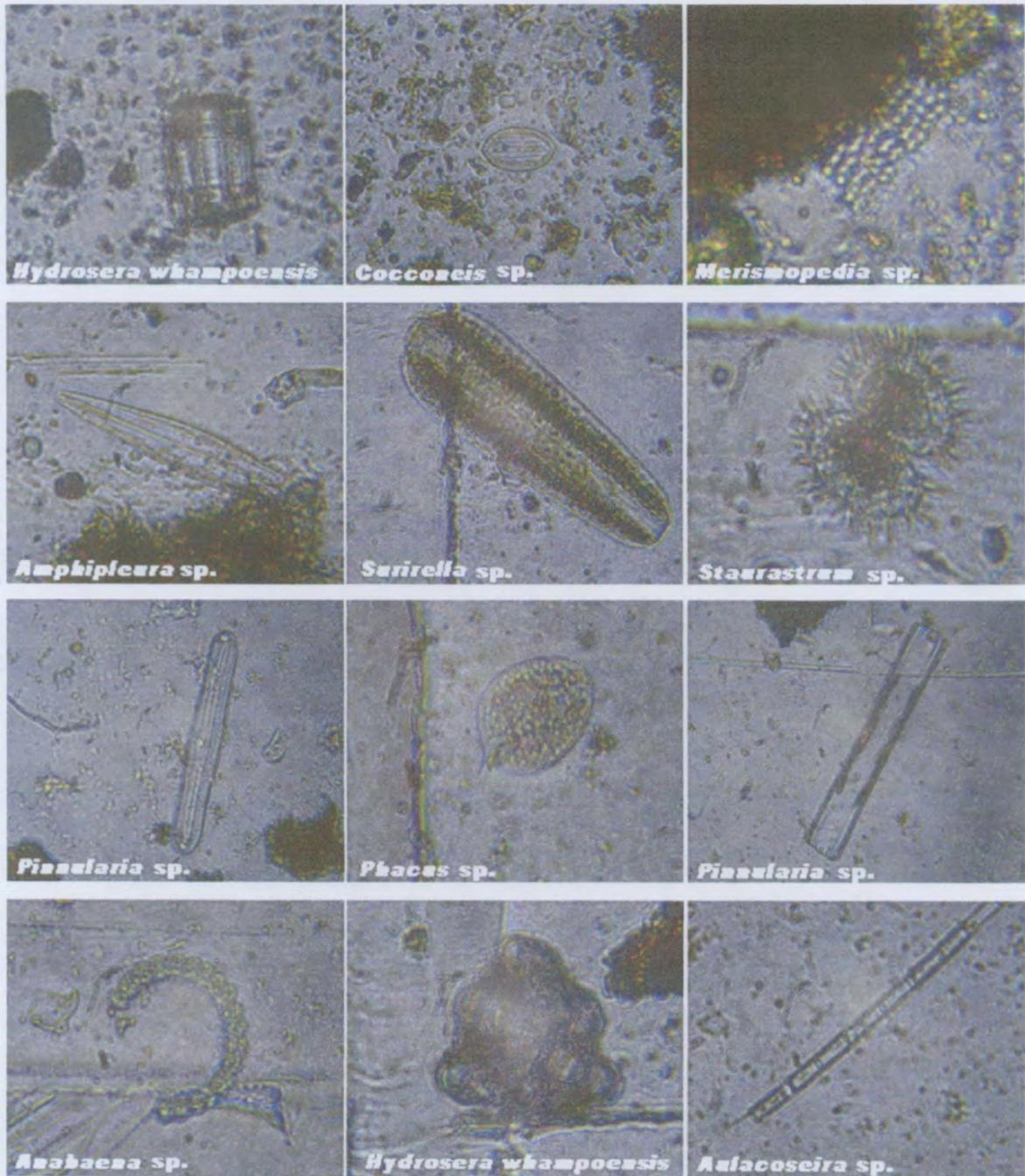


Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

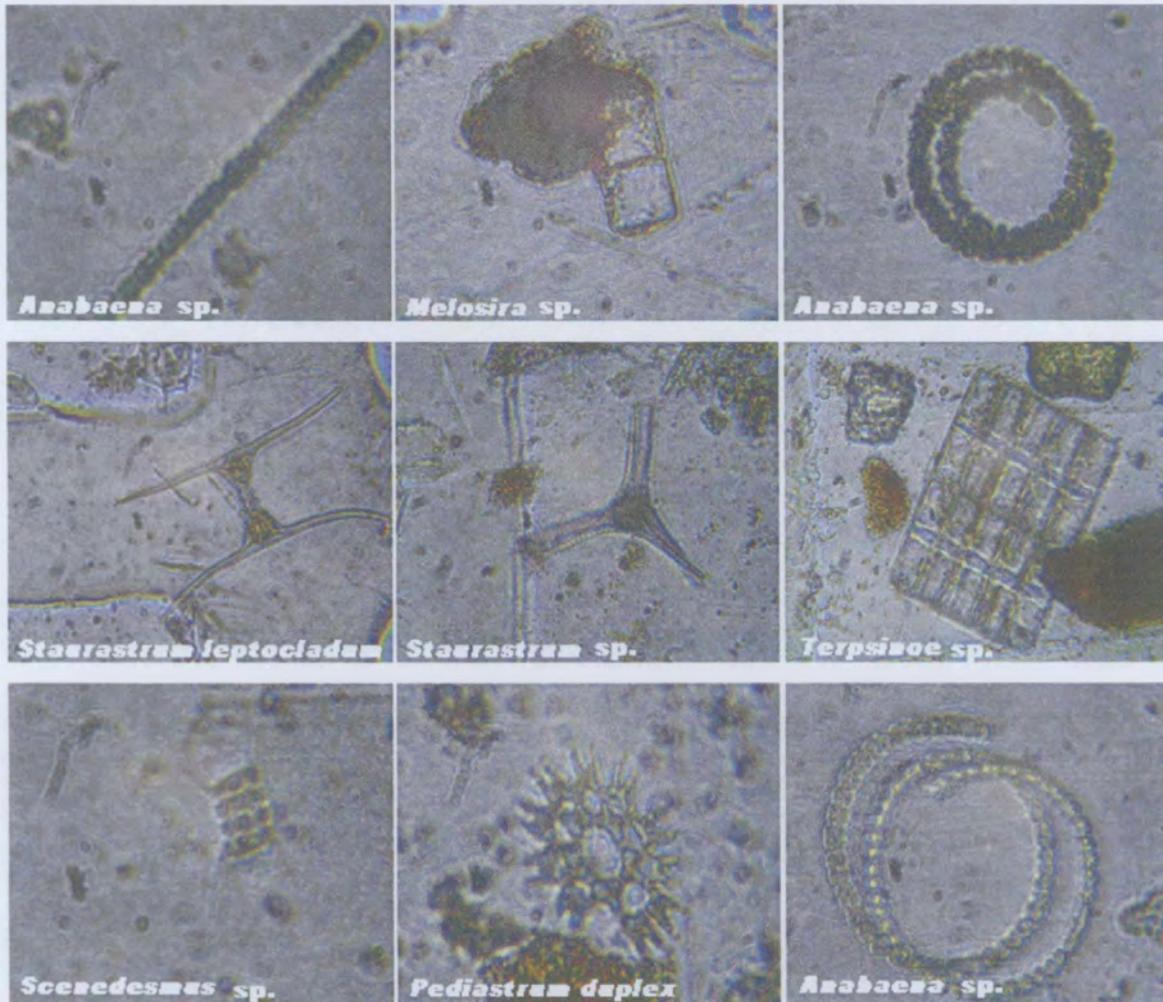


Fig. 02- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

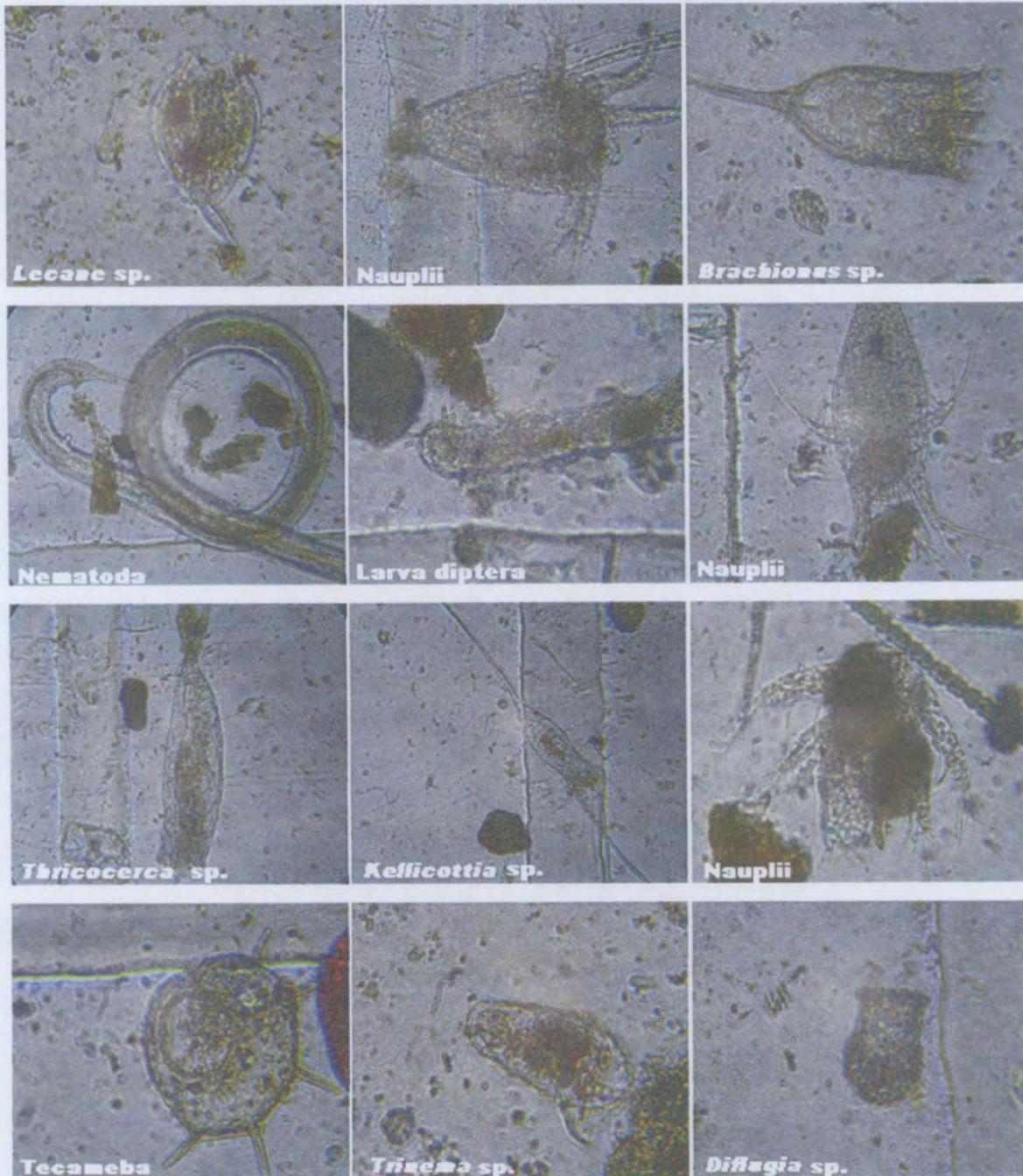
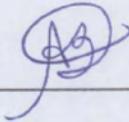


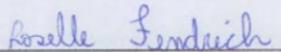
Fig. 03- Organismos pertencentes ao zooplâncton encontrados nos pontos de coleta amostrados.



---

MSc. Almiria Beckhauser  
Eng. Química  
CRQ - 13300860

Almiria Beckhauser  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60



---

Roselle Fendrich  
Bióloga – Especialista  
CRB – 45291-03D

Roselle Fendrich  
Bióloga - Especialista  
CRB - 45291-03D

Especie/Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UJU1	UJU2
<i>Anabaena</i> sp.	1185	0	0	1063,125	0	0	84,375	3337,5	0	0	742,5	0	1087,5	564,374
<i>Aulacoseira</i> sp.	183,75	3,75	0	221,25	0	0	0	142,5	0	0	371,25	0	380,625	90
<i>Hydrosera whampoensis</i>	7,5	5,625	0	0	0	0	1,875	1,875	39,375	9,375	0	28,125	11,25	1,875
<i>Staurastrum leptocladum</i>	3,75	0	0	0	0	0	0	3,75	1,875	0	0	0	0	0
<i>Pendinium</i> sp.	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Suriella</i> sp.	1,875	0	0	0	3,75	0	0	0	3,5	7,5	0	0	1,875	1,875
<i>Melosira</i> sp.	1,875	0	0	0	0	0	3,75	0	7,5	0	0	0	1,875	0
<i>Pediastrum duplex</i>	1,875	0	0	1,875	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0
<i>Pinnularia</i> sp.	0	0	5,625	0	1,875	0	1,875	1,875	0	0	0	0	0	0
<i>Asterionella</i> sp.	0	0	1,875	0	0	0	3,75	0	0	0	0	1,875	0	0
<i>Amphipleura</i> sp.	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	0	0	1,875	0	1,875	0	0	0	0	0	0	5,625
<i>Scenedesmus</i> sp.	0	0	0	0	0	3,75	0	0	1,875	1,875	0	0	0	0
<i>Microcystis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	103,125	491,25	0	0	0	0	0
<i>Suriella guatimalensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0
<i>Aphanocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	616,875	0	0	0	0	0
<i>Phacus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0
<i>Eunotia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75	3,75	0
<i>Cocconeis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,875	1,875	0
<i>Terpsinoe</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,625	0
<i>Mertismopedtia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	230,625	0	0	163,125	0	0
Densidade total	1387,5	9,375	7,5	1266,25	9,375	3,75	99,375	3592,5	1394,75	20,625	1113,75	198,75	1494,37	663,749
Riqueza de espécie	8	2	2	3	4	1	7	7	9	4	2	5	8	5
Riqueza (IM)	0,9674	0,4343	0,4809	0,2794	1,303	0	1,303	0,7329	0,9668	1,001	0,1426	0,7557	0,9575	0,6155
Diversidade (H)	0,4826	0,6915	0,5877	0,4697	1,309	0,0605	0,6879	0,3174	1,195	1,167	0,6363	0,6022	0,678	0,4826
Quantificação de cianobactérias	1185	0	0	1063,125	0	0	84,375	3440,625	1338,75	0	742,5	163,125	1087,5	564,374

Tabela 1 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do fitoplâncton.

Organismos/ Estações	UAC	TLB	TL	UCE	TIN	TT	TPF	UCA	TIR	TAR	UPB	TJC	UUU1	UUU2
<i>Cyphoderia</i> sp.	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tecameba</i>	1,875	1,875	0	0	1,875	3,75	1,875	0	3,75	1,875	1,875	1,875	9,375	3,75
<i>Copepodito</i>	1,875	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	1,875
<i>Thricocerca</i> sp.	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0
<i>Nauplii</i>	1,875	0	1,875	0	0	1,875	1,875	1,875	3,75	0	0	0	1,875	1,875
<i>Copépodo</i>	1,875	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trinema</i> sp.	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arcella</i> sp.	0	0	1,875	0	1,875	0	1,875	0	0	1,875	0	1,875	1,875	0
<i>Lecane</i> sp.	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachionus</i> sp.	0	0	0	1,875	0	0	0	3,75	0	1,875	1,875	0	1,875	3,75
<i>Nematoda</i>	0	0	0	1,875	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0
<i>Kellicottia</i> sp.	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
<i>Euglypha</i> sp.	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diffugia</i> sp.	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bosmina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1,875	15	3,75	0	0	0	1,875	1,875
Larva de díptero	0	0	0	0	0	0	1,875	0	0	0	0	0	0	0
Densidade total (org/L)	11,25	3,75	13,125	3,75	9,375	9,375	11,25	20,625	13,125	7,5	5,625	3,75	18,7525	16,875
Riqueza de espécie	6	2	5	2	4	4	6	3	4	4	3	2	6	6
Riqueza (Nits)	2,012	0,7213	1,516	0,7213	1,303	1,303	2,012	0,6569	1,137	1,443	1,116	0,7213	1,698	1,73
Diversidade (H)	1,74	0,7103	1,443	0,7103	1,309	1,309	1,74	0,7637	1,328	1,36	1,09	0,7103	1,491	1,687

Tabela 2 – Dados brutos das determinações qualitativas e quantitativas do zooplâncton.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15257/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 1 - UAc - 03/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 03/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15258/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 2 - TLB - 03/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 03/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15259/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 3 - TL - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15260/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 4 - UCe - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15261/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 5 - TIn - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15262/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 6 - TT - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15263/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 7 - TPF - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15264/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 8 - UCa - 02/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 02/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15265/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 9 - Tlr - 01/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 01/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15266/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 10 - TAR - 01/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 01/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15267/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 11 - UPb - 01/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 01/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15268/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 12 - TJC - 03/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 03/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15269/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 13 - UJu1 - 03/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 03/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

## LAUDO DE ANÁLISE - nº 15270/2009

Cliente: FUNDAGRO - FUNDAÇÃO DE APOIO AO  
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA  
Solicitante: Lorena A. Claramunt da Silva  
Endereço: ROD. ADMAR GONZAGA, 1188  
Cidade: FLORIANÓPOLIS /SC

### Dados da Amostra

Identificação: Amostra 14 - UJu2 - 03/12/09  
Recebimento: 10/12/2009 às 12:50 H.

### Dados da Coleta

Responsável: Interessada  
Data: 03/12/2009

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro Método/Norma	Resultado/Unidade	Limite de Detecção Data do Ensaio
Clap Cromatografia Gasosa	não detectado	0.001mg/L 15/12/2009
Glifosato Cromatografia Gasosa	não detectado	0.003 mg/L 15/12/2009

Porto Alegre. 15 de dezembro de 2009.

---

Rejane de Abreu  
Gerente Química  
CRQ N° 05404131

Os resultados acima se referem somente a amostra ensaiada.

Este laudo só pode ser reproduzido na sua íntegra. A reprodução parcial somente com autorização do emitente.

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200033/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UJU 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	3/12/2009 13:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:08:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	72,6	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	111	
Cádmio	mg/kg	0,056	< 0,056	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	57	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	28	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	42741	
Zinco	mg/kg	0,6	51	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>200033/2009-0 - UJU 1</b>				
Itrio	56,5	%	92	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti



\_\_\_\_\_  
 André Alex Colletti  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04447446 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200034/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UJU 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	3/12/2009 11:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:09:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	62,8	---
Arsênio	mg/kg	0,7	< 0,7	5,9
Bário	mg/kg	0,7	177	
Cádmio	mg/kg	0,066	< 0,066	0,6
Cobre	mg/kg	0,7	103	35,7
Cromo	mg/kg	0,7	34	37,3
Ferro	mg/kg	0,7	63147	
Zinco	mg/kg	0,7	83	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>200034/2009-0 - UJU 2</b>				
Itrio	66,3	%	98	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
**André Alex Colletti**  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04447446 – 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200035/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UCe		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	2/12/2009 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:10:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	70,2	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	127	
Cádmio	mg/kg	0,057	< 0,057	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	90	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	28	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	55271	
Zinco	mg/kg	0,6	82	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

<b>191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Itrio	50	%	82	70-130
<b>200035/2009-0 - UCe</b>				
Itrio	56,5	%	92	70-130

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
**André Alex Colletti**  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04447446 – 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200038/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UPb		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	1/12/2009 14:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:11:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,4	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	75	
Cádmio	mg/kg	0,055	< 0,055	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	38	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	20	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	27758	
Zinco	mg/kg	0,6	37	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**200038/2009-0 - UPb**

Itrio	55,1	%	83	70-130
-------	------	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti



\_\_\_\_\_  
 André Alex Colletti  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04447446 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200039/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UAC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	3/12/2009 12:39:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:12:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	36,3	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	172	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	84	35,7
Cromo	mg/kg	1	19	37,3
Ferro	mg/kg	1	58166	
Zinco	mg/kg	1	69	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**200039/2009-0 - UAC**

Itrio	111,1	%	94	70-130
-------	-------	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

André Alex Colletti



\_\_\_\_\_  
 André Alex Colletti  
 Coordenador de Projeto  
 CRQ 04447446 – 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 200041/2009-0**  
Processo Comercial N° 1029/2009-7

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
<b>Endereço:</b>	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UCa		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	2/12/2009 15:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	09/12/2009 17:13:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	14/12/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	62,3	---
Arsênio	mg/kg	0,6	< 0,6	5,9
Bário	mg/kg	0,6	192	
Cádmio	mg/kg	0,057	< 0,057	0,6
Cobre	mg/kg	0,6	110	35,7
Cromo	mg/kg	0,6	32	37,3
Ferro	mg/kg	0,6	63095	
Zinco	mg/kg	0,6	74	123

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,5	< 0,5
Bário	mg/kg	0,5	< 0,5
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Cromo	mg/kg	0,5	< 0,5
Cobre	mg/kg	0,5	< 0,5
Ferro	mg/kg	0,5	< 0,5
Zinco	mg/kg	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

**Surrogates**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

**191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	50	%	82	70-130
-------	----	---	----	--------

**200041/2009-0 - UCa**

Itrio	57,3	%	112	70-130
-------	------	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O parâmetro Cobre não satisfaz o limite permitido.

**Referências Metodológicas**

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

**Revisores**

André Alex Colletti

  
\_\_\_\_\_  
**André Alex Colletti**  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04447446 – 4ª Região**